University of Alberta

INTÉGRATION DES TECHNOLOGIES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION : OÙ EN SOMMES-NOUS?

par

Julia Gill Rhéaume ©

Une thèse soumise à la
Faculté de Graduate Studies and Research
comme exigence partielle de la maîtrise en éducation

Faculté Saint-Jean

Edmonton, Alberta
Automne, 2001

National Library of Canada
Acquisitions and Bibliographic Services
395 Wellington Street
Ottawa ON K1A 0N4
Canada

Bibliothèque nationale du Canada
Acquisitions et services bibliographiques
395, rue Wellington
Ottawa ON K1A 0N4
Canada

Your file Votre référence

Our file Notre référence

The author has granted a non-exclusive licence allowing the National Library of Canada to reproduce, loan, distribute or sell copies of this thesis in microform, paper or electronic formats.

The author retains ownership of the copyright in this thesis. Neither the thesis nor substantial extracts from it may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

L'auteur a accordé une licence non exclusive permettant à la Bibliothèque nationale du Canada de reproduire, prêter, distribuer ou vendre des copies de cette thèse sous la forme de microfiche/film, de reproduction sur papier ou sur format électronique.

L'auteur conserve la propriété du droit d'auteur qui protège cette thèse. Ni la thèse ni des extraits substantiels de celle-ci ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

0-612-69463-1

Canada

University of Alberta

LIBRARY RELEASE FORM

Name of author: Julia Gill Rhéaume

Title of thesis: Intégration des technologies d'information et de communication : où en sommes-nous?

Degree: Master of Education

Year this Degree Granted: 2001

Permission is hereby granted to the University of Alberta Library to reproduce single copies of this thesis and to lend or sell such copies for private, scholarly or scientific research purposes only.

The author reserves all other publication and other rights in association with the copyright in the thesis, and except as herein before provided, neither the thesis nor any substantial portion thereof may be printed or otherwise reproduced in any material form whatever without the author's prior written permission.

Julia Gill Rhéaume
R.R. #1
Clive, AB
T0C 0Y0

June 29, 2001

University of Alberta

FACULTY OF GRADUATE STUDIES AND RESEARCH

Nous, soussignés, certifions avoir lu le mémoire intitulé ***Intégration des technologies d'information et de communication : où en sommes-nous?*** présenté par Julia Gill Rhéaume en vue de l'obtention du diplôme de Maîtrise en sciences de l'éducation en langue et culture, et recommandons qu'il soit accepté par la Faculté des études supérieures.

Martin Beaudoin, Ph.D.

John Boeglin, Ph.D.

George Richardson, Ph.D.

Date : 20 juin 2001

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the level of integration of information and communication technology (ICT) attained by teachers as well as the factors that influence the integration of ICT into teaching. A closed response survey was completed by 183 teachers. An index of the level of integration was created and incorporated the use of technology, teacher perception of technology, and pedagogy. The index was used to classify teachers based on their total score at one of the following levels: initiation, adaptation, integration, or innovation. The majority of teachers in the school division studied were at the adaptation level. This implies that they use technology to support their traditional practice without it being necessary for learning activities. Three quarters of participants indicated that lack of time and lack of training were factors which limited integration of ICT into their teaching.

RÉSUMÉ

Cette étude vise à déterminer le niveau d'intégration des technologies d'information et de communication (TIC) atteint par les enseignants ainsi que les facteurs qui influencent l'intégration des TIC dans l'enseignement. Un questionnaire à réponses fermées a été rempli par 183 enseignants. Un indice du niveau d'intégration a été créé à partir de trois éléments dont l'utilisation de la technologie, la perception de l'enseignant et la pédagogie. L'indice a permis de classer les enseignants selon leur pointage total comme étant au niveau de l'initiation, l'adaptation, l'intégration-appropriation ou l'innovation. La majorité des enseignants dans cette commission scolaire étaient au niveau de l'adaptation. Ceci veut dire qu'ils emploient la technologie pour appuyer leurs pratiques traditionnelles sans employer la technologie de sorte qu'elle soit nécessaire aux activités d'apprentissage. Les trois-quarts des participants ont indiqué que le manque de temps et le manque de formation limitent l'intégration des technologies d'information et de communication dans leur enseignement.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier, en premier lieu et de tout coeur, M. Martin Beaudoin pour ses précieux conseils, sa patience, son aide, sa disponibilité et son appui généreux tout au long de cette recherche. Ce fut un plaisir de travailler avec toi, Martin, car tu as toujours su exactement quoi dire pour me guider et me rassurer.

J'aimerais également remercier les professeurs qui ont contribué à ma formation et au développement de cette recherche en guise de ma maîtrise: M. Frank McMahon, Mme Yvette Mahé, M. John Boeglin et M. George Richardson.

Un grand remerciement est dû aux enseignants qui ont pris le temps de remplir le questionnaire pour cette étude. Ce travail n'aurait pas pu se faire sans leur volonté de participer.

To my parents, Gary et Janice, thank you for all of your encouragement and support which have inspired me to continuously strive to do my best and make my dreams come true.

À mon mari, Martin, merci de ta patience, ton aide, ta compréhension et ton excellent sens d'humour. Tu es ma source d'inspiration et de force. Surtout, merci d'avoir été un papa si merveilleux et de t'être tellement bien occupé de notre Émilie durant les samedis ce printemps.

Finalement, dans l'espoir que l'école sera différente lorsqu'elle s'y rend, je dédie ce document à ma fille, Émilie, et je la remercie d'avoir été un si bon bébé pendant ce que je terminais ce document.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I : PROBLÉMATIQUE

Introduction ..... p. 1

1.1 Le problème ..... p. 4

1.2 Justification et limitations ..... p. 5

CHAPITRE II : CADRE THÉORIQUE

Introduction ..... p. 6

2.1 L'intégration, c'est quoi? ..... p. 6

2.2 Le niveau d'intégration ..... p. 8

2.2.1 L'intégration: un aperçu historique p.8

2.2.2 Des modèles d'intégration ..... p. 10

2.2.2.1 Un modèle simple ..... p. 11
2.2.2.2 Reiber et Welliver ..... p. 11
2.2.2.3 Le projet ACOT ..... p. 12
2.2.2.4 Le modèle de Bibeau ..... p. 14

2.3 Les facteurs qui influencent l'intégration ..... p. 15

2.3.1 L'accès ..... p. 15

2.3.1.1 À un équipment adéquat ..... p. 15
2.3.1.2 À un équipment bien placé ..... p. 16
2.3.1.3 Aux ressources appropriées ..... p. 17

2.3.2 Le climat d'intégration ..... p. 18

2.3.2.1 Le gouvernement ..... p. 18
2.3.2.2 L'administration ..... p. 20
2.3.2.3 Les collègues ..... p. 22
2.3.2.4 La société ..... p. 23

2.3.3 La formation de l'enseignant ..... p. 26

2.3.3.1 Les compétences techniques ..... p. 27
2.3.3.2 Les compétences pédagogiques ..... p. 28

2.3.4 Les croyances de l'enseignant ..... p. 31

2.3.4.1 Raisons d'intégrer ..... p. 31
2.3.4.2 Curriculum ..... p. 33
2.3.4.3 Pedagogie ..... p. 34

2.4 L'approche pédagogique ..... p. 37

2.4.1 Nouvelles technologies, nouvelles approches p.37
2.4.2 Nouveau paradigme, changements requis ..... p. 40

Conclusion ..... p. 41

CHAPITRE III: MÉTHODOLOGIE

3.1 Le type de recherche ..... p. 43

3.2 La population ..... p. 44

3.3 Description de la recherche ..... p. 46

3.3.1 L'outil de recherche ..... p. 46
3.3.2 La permission et considérations éthiques ..... p. 48
3.3.3 La collecte et traitement des données ..... p. 49

3.4 L'analyse des données ..... p. 49

3.4.1 L'indice du niveau d'intégration p.50
3.4.2 Tableaux sommaires des facteurs ..... p. 51

CHAPITRE IV: LES RÉSULTATS

4.1 Les enseignants de cette commission scolaire ..... p. 52

4.2 Le niveau d'intégration ..... p. 54

4.2.1 La fréquence d'utilisation ..... p. 54

4.2.1.1 L'utilisation de l'enseignant ..... p. 54
4.2.1.2 L'utilisation de l'élève ..... p. 56

4.2.2 La perception de la technologie ..... p. 58

4.2.3 L'approche pédagogique ..... p. 60

4.2.4 L'indice du niveau d'intégration ..... p. 64

4.3 Les facteurs déterminants ..... p. 69

4.3.1 L'accès ..... p. 69

4.3.2 Climat ..... p. 71

4.3.3 Formation des enseignants ..... p. 73

4.3.4 Croyances ..... p. 78

Conclusion des résultats ..... p. 79

CHAPTIRE V: CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

5.1 Problématique et cadre théorique ..... p. 81

5.2 Méthodologie ..... p. 82

5.3 Interprétation des résultats ..... p. 83

5.4 Importance théorique et pratique ..... p. 84

5.5 Recommendations ..... p. 85

BIBLIOGRAPHIE ..... p. 88

APPENDICES

Appendice A. Permission ..... p. 94

Appendice B. Questionnaire ..... p. 95

Appendice C. Tableaux des résultats ..... p. 100

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2-1: Comparaison entre la transmission et la construction des connaissances ..... p. 38

Tableau 3-1: Échantillion stratifié des enseignants ..... p. 44

Tableau 3-2: Description du questionnaire ..... p. 47

Tableau 3-3: Questions utilisées pour créer l'indice du niveau d'intégration ..... p. 50

Tableau 3-4: Indice d'intégration selon les niveaux de Bibeau ..... p. 51

Tableau 4-1: Comparaison entre les répondants et les enseignants albertains ..... p. 53

Tableau 4-2 : Questions utilisées pour créer l'indice du niveau d'intégration ..... p. 65

Tableau 4-3: Indice d'intégration ..... p. 65

Tableau 4-4: Indice d'intégration selon l'échelle de Bibeau ..... p. 65

Tableau 4-5: Indice d'intégration selon l'échelle d'ACOT ..... p. 66

Tableau 4-6: Niveau d'intégration selon les critères d'indice p.68

Tableau 4-7: Tableau sommaire de l'accès ..... p. 71

Tableau 4-8: Tableau sommaire du climat ..... p. 73

Tableau 4-9: Tableau sommaire de la formation ..... p. 75

Tableau 4-10: Tableau sommaire des croyances ..... p. 79

LISTE DES FIGURES

Figure 2-1: Facteurs contribuants à un climat propice pour l'intégration ..... p. 24

Figure 2-2: Modèle des facteurs influant l'utilisation des ordinateurs dans les écoles ..... p. 25

Figure 4-1: Fréquence d'utilisation des TIC par l'enseignant ..... p. 56

Figure 4-2: Fréquence d'utilisation des TIC avec les élèves ..... p. 58

Figure 4-3: Les projets d'intégration ..... p. 61

Figure 4-4: Les pratiques pédagogiques ..... p. 62

Figure 4-5: Degré d'utilité des formations (Question 17) ..... p. 76

Figure 4-6: Acquisiton des habiletés technologies (Question 19) ..... p. 77

CHAPITRE I

LA PROBLÉMATIQUE

Ne limitons pas nos enfants à ce que nous avons appris,car ils sont nés à une autre époque. - Proverbe hébreu

Introduction

Les écoliers de ce nouveau millénaire vivent dans toute une autre société que celle que leurs enseignants ont connue lorsqu'ils étaient jeunes. Papert (1994) propose que la majorité des travailleurs dans les sociétés modernes occupent des emplois qui n'existait pas à leur naissance. C'est une société où la technologie s'infiltre dans chaque domaine de la vie et où le savoir-faire technologique est aussi important que de savoir lire et écrire. Bibeau (1996) nous décrit la société de l'information ainsi:

> On trouve un ordinateur dans plus 30% des foyers au Canada. La quasi-totalité des foyers a au moins un téléphone et un téléviseur. Près des trois quarts des foyers sont abonnés au câble et la moitié des foyers a accès à une console de jeu vidéo. Toutes les grandes entreprises sont informatisées ainsi que toutes les municipalités de plus de 10 000 habitants. On dénombre 250 000 antennes paraboliques installées à la proximité des résidences canadiennes. Des milliers d'individus sont maintenant équipés d'un téléphone cellulaire. Les technologies de l'information et de la communication sont partout dans notre société. Partout…sauf l'école. (p. 2)

L'école d'aujourd'hui, dirait-on, date d'une toute autre époque. L'école est enracinée dans un système scolaire traditionnel et conservateur, formée il y a plus de deux cents ans lors de la révolution industrielle. Le but de l'école était la formation de bons travailleurs pour la société. C'est le modèle traditionnel d'enseignement où leur rôle est d'instruire et celui de

l'apprenant est de rester assis dans des rangées de pupitres à absorber passivement l'information. C'est l'école telle que la plupart des enseignants l'ont connue lorsqu'ils étaient jeunes. C'est ce qui existe toujours dans la plupart des classes dans notre société technologique.

Comme de raison, le système éducatif subit des pressions pour former les prochaines générations d'élèves pour la société informatisée. Bibeau (1996), Watson & Tinsley (1995) et Tardif (1998), entre beaucoup d'autres auteurs, reconnaissent la nécessité pour nos élèves d'acquérir des connaissances et des compétences en technologies d'information et de communication (TIC) afin de pouvoir gagner leur vie dans la nouvelle économie. Bibeau (1999) déclare que la société est en évolution et que l'école actuelle ne suffit plus car elle ne rencontre plus les besoins des élèves. Tardif (1998) propose que le modèle d'école traditionnelle est présentement en crise depuis l'arrivée des technologies d'information et de communication parce que les apprentissages traditionnels sont rendus moins pertinents dans la société informatisée. Il ajoute qu'il faut de nouvelles approches pédagogiques et de nouveaux paradigmes d'apprentissage afin de rencontrer les besoins présents et futurs de nos jeunes.

Si l'école est en crise, les enseignants le sont aussi. On s'aperçoit que ce serait rater son coup que d'éduquer les jeunes sans leur donner une formation technologique. Cependant, avant de pouvoir enseigner les nouvelles technologies, il faut qu'on apprenne à s'en servir et ensuite, à les incorporer dans notre enseignement. Les enseignants ressentent la pression de changer leur pédagogie et de former les jeunes en technologie. Ils se retrouvent actuellement au coeur d'une réforme éducative basée sur la technologie, amenée surtout par l'ordinateur.

Ainsi, depuis 20 ans, les commissions scolaires dépensent d'énormes sommes d'argent pour l'acquisition d'ordinateurs et de ressources technologiques pour les écoles. On retrouve des ordinateurs dans les salles de classe, dans les laboratoires d'informatique, et dans les bibliothèques. Cependant, selon Brett, Lee et Sorhaindo (1997) la présence de l'ordinateur dans les écoles n'est pas une garantie de son utilisation.

Pour contrer ceci, dans la province d'Alberta, des objectifs spécifiques à l'intégration et l'emploi de la technologie ont été incorporés dans plusieurs programmes d'études. De plus, un programme d'études pour les technologies de l'information et de la communication est obligatoire depuis septembre 2000. On exige que les finissants sachent utiliser les technologies de l'information et de la communication et que ces technologies soient intégrées et apprises dans le cadre de cours existants.

Maintenant que l'intégration des TIC est une obligation, l'enseignant albertain ne peut plus continuer d'enseigner de façon traditionnelle. C'est aux enseignants de relier ces nouvelles technologies à la pédagogie et aux activités d'apprentissage. Mais comment? Ce nouveau programme d'étude des TIC est une source d'inquiétude et de stress pour de nombreux enseignants. Beaucoup d'entre eux trouvent que les programmes d'étude des cours qu'ils enseignent sont déjà chargés et ils ne voient pas comment ils pourront incorporer la technologie en plus. Les enseignants se trouvent alors coincés entre deux réalités: une société hautement technologique et un système scolaire archaïque. Meynard (1984) propose que "c'est en effet un lieu d'antagonisme entre deux forces puissantes: la mouvance évolutive accélérée de la technologie des ordinateurs et la résistance bien connue du monde de l'enseignement à toute forme de changement" (p. 5). Tiraillés par ces deux réalités, beaucoup d'enseignants se sentent frustrés, coincés, et

perdus lorsqu'ils essaient de réconcilier la technologie et l'école et tentent d'intégrer de la technologie dans leur enseignement.

1.1 Le problème

Suite à une infiltration de la technologie dans les écoles et les exigences des nouveaux curriculums d'intégrer les technologies d'information et de communication dans l'apprentissage, il est important de déterminer le niveau d'intégration de cette technologie dans l'éducation des jeunes. C'est l'objet de la présente étude. Cette recherche porte sur la situation actuelle de l'intégration des TIC dans une commission scolaire du centre de l'Alberta.

Les objectifs de cette recherche sont:

- de déterminer le niveau d'intégration des TIC dans la pédagogie;
- d'identifier les facteurs qui influencent l'intégration des TIC dans la pédagogie.

L'enseignant est au coeur de cette recherche parce qu'il n'y aura pas de changement dans le système éducatif sans que l'enseignant change son approche dans la salle de classe. C'est-à-dire qu'il faut analyser la situation actuelle afin de savoir où les enseignants sont rendus dans leur cheminement à relier les réalités technologiques et scolaires. Ainsi, les enseignants et leurs pratiques en salle de classe seront la source principale de données pour cette recherche.

1.2 Justification et limitations

En tant qu'enseignante au secondaire depuis quatre ans dans cette commission scolaire, je ressens la pression d'intégrer la technologie dans mes cours. Comme les autres enseignants dans la commission, j'ai les outils qu'il me faut pour faire cette intégration. Puisque je m'intéresse à la technologie, j'ai également le savoir-faire technologique. Cependant, comme mes collègues, je me trouve soumise à l'effet de plusieurs facteurs qui m'empêchent d'intégrer pleinement la technologie. Cette étude se limite à identifier ces facteurs et à décrire la situation actuelle d'intégration dans cette commission scolaire. Cette information pourrait être utile pour le développement professionnel des enseignants et pour l'élaboration d'un plan d'intégration pour les commissions scolaires, mais ceci dépasse la présente recherche.

Étant donné l'obligation d'intégrer les TIC, il est nécessaire de savoir où nous sommes rendus afin de déterminer comment nous rendre plus loin par la suite. Ainsi, dans la prochaine section, je vais analyser des modèles d'intégration dans un effort de déterminer où les enseignants dans cette commission scolaire se situent. Je vais également discuter des facteurs limitant l'intégration ailleurs afin de déterminer leur rôle.

CHAPITRE II

LE CADRE THÉORIQUE

Les cours magistraux, les exercices, notre rôle de "dispensateur" du savoir étaient de plus en plus insatisfaisants; les élèves décrochaient, et nous aussi. Nous sentions qu'il fallait redéfinir nos pratiques pédagogiques, placer le jeune au centre de son apprentissage et nous à ses côtés. Nous avons cherché des pistes de solution du côté des nouvelles technologies de l'information.

(Desbiens, Drouin, Marmette, & Roussel, 1996)

Le cadre théorique pour cette étude sur l'intégration des technologies d'information et de communication est formé par quatre regroupements de littérature. La première section est dédiée à la définition de l'intégration de la technologie. Dans la deuxième section, l'historique de l'intégration et des modèles d'intégration seront examinés. Les facteurs influençant l'intégration seront l'objet de la troisième section. La dernière section décrit la pédagogie constructiviste qui se prête bien à l'intégration des technologies d'information et de communication.

2.1 L'intégration, c'est quoi?

En situation scolaire, l'intégration des technologies d'information et de communication implique que ces technologies font partie de l'enseignement et de l'apprentissage. Toutefois, pour certaines personnes, l'intégration n'a pas lieu lorsqu'on ajoute des TIC aux curriculums. Selon Cornu (1995), une technologie est intégrée lorsqu'elle n'est pas ajoutée à ce qui existe mais plutôt qu'elle le remplace et devient commun. Watson &

Tinsley (1995) suggèrent qu'une véritable intégration des TIC nécessite de nouveaux paradigmes et des changements au curriculum. Selon eux, cela n'est pas encore tout à fait compris et encore moins réalisé.

Une intégration entière donc, implique une utilisation des TIC qui est aussi invisible et naturelle que l'utilisation du téléphone ou de la télévision. Dans les écoles, ceci voudrait dire que les technologies d'information et de communication seraient employées comme un outil d'apprentissage et ne sont donc pas un objet ou une matière à étudier. Les TIC deviendraient aussi invisibles et naturelles que les crayons, les livres et le papier dans les salles de classe.

Le programme d'étude albertain des TIC soutient cette vision de l'intégration des résultats d'apprentissage technologique dans les programmes d'étude existants et encourage l'emploi des TIC dans la réalisation de projets et résolution de problèmes. Selon Evans-Andris (1996), l'intégration est atteinte quand l'enseignant incorpore la technologie dans ses plans de leçon, dans ses routines de travail et dans des activités d'apprentissage des élèves. Willis (1997) conçoit une telle intégration ainsi:

> The format, technology integrated into the curriculum content, and the flexible, fluid environment of constructive, cooperative learning are all conducive to robust understanding of and comfort with the effective use of computer technology in the K-12 classroom (p. 151).

En fait, ce que Willis et Evans-Andris décrivent est un niveau d'intégration élevé où les TIC font partie des activités scolaires et deviennent transparentes aux utilisateurs. Les niveaux d'intégration seront expliqués davantage dans la prochaine section mais soulignons que toute utilisation des TIC constitue une étape vers l'intégration. Ainsi, pour les fins

de cette étude, l'intégration impliquera que les TIC sont employées comme outil permettant à l'utilisateur d'accomplir une tâche. Les tâches peuvent êtres aussi diversifiées que la préparation des cours et le calcul des notes par les enseignants ou la recherche d'information sur l'Internet et la création d'une présentation multi-média par les élèves. L'intégration des TIC ouvre tellement de portes d'apprentissage qu'on peut se poser la question: par où commence-t-on?

2.2 Le niveau d'intégration

> *Il faut de l'organisation, de la formation et du soutien pédagogique et technique si l'on souhaite réussir l'intégration des TIC à l'école (Bibeau, 1999).*

Avant de discuter de différentes expériences d'intégration et les niveaux d'intégration possibles, il est nécessaire de faire un survol rapide de l'historique de l'intégration des TIC dans les écoles.

2.2.1 L'intégration: Un aperçu historique

Au cours du dernier siècle, les ordinateurs ont été intégrés peu à peu dans des domaines aussi divers que la politique (quand un UNIVAC a prédis le succès de Eisenhower en 1952), le commerce (on vendait beaucoup de "business machines" dans les années 50 et 60) et le militaire (on calculait la trajectoire des missiles lors de la 2e guerre mondiale). Dans les années 60, des réformateurs comme Seymour Papert ont commencé à prédire que l'ordinateur sera l'outil qui changera à jamais l'éducation. Cependant, ce n'est que pendant les années 80 que les ordinateurs sont vraiment entrés dans les écoles.

Le développement de l'ordinateur personnel (PC) au début des années 80 a permis l'acquisition d'un grand nombre d'ordinateurs par les écoles. Citant des données de Office of Technology Assessment de 1988, Schofield (1995) confirme qu'il a eu une grande augmentation (de 18% en 1981 à 95% en 1987) dans le pourcentage d'écoles possèdant des ordinateurs aux États-Unis. Plus récemment, on apprend que 98% des écoles aux États-Unis ont des ordinateurs et que le nombre d'élèves par ordinateur est de 10 pour 1 (Coley, 1997).

Au Canada, le nombre d'élèves par ordinateur varie de 10 à 15. Selon Bailey and Vallis (2000), les ministres d'éducation ont estimé en 1999 que pour chaque 100 élèves, il y a 11 ordinateurs dans des écoles élementaires et 14 ordinateurs dans les écoles secondaires. Au Québec, on dénombre 55 000 ordinateurs dans les 2700 écoles québecoises et un rapport de 21 élèves par ordinateur, le plus faible taux au Canada (Bibeau, 1996).

Les écoles albertaines, incluant celles de la commission scolaire dont il est question dans cette étude, ont également consacré beaucoup de ressources financières à l'acquisition d'ordinateurs. Entre 1997 et 2000, le gouvernement albertain a dépensé $125 millions en ordinateurs, en logiciels et en résautage et a ajouté 20 000 ordinateurs recyclés dans les écoles (Bailey & Vallis, 2000).

La commission scolaire participitant à cette étude a été reconnu par la province comme ayant parmi les meilleurs pratiques pour l'acquisition et la gestion de la technologie (Alberta Education 1997 et 1999). Elle affecte environ $1,11 millons par an de son budget pour fournir tous les écoles d'équipment, de logiciels et de réseaux. Ils sont passés de 23 élèves par

ordinateur moderne (datant de moins de 5 ans) en 1997 à seulement 5 élèves par ordinateur en 2000.

Bork (1993) parle de cette phase d'intégration comme étant l'étape où on acquiert beaucoup d'équipement et de logiciels, et où on apprend à propos de l'ordinateur. Ceci nous rappel des cours d'informatique qui ont été enseignés pendant les années 80 et 90. La prochaine étape selon Bork (1993) est d'apprendre comment utiliser les logiciels et les outils associés à l'ordinateur. Durant les années 90, avec l'arrivée de logiciels éducatifs et productifs, les écoles ont commencé à utiliser l'ordinateur pour accomplir certaines tâches comme, par exemple, de faire des graphiques, des calculs ou du traitement de texte. L'accès à l'Internet depuis 1995 a vraiment ouvert des portes vers de nouvelles expériences d'apprentissage avec l'ordinateur. Les élèves pouvaient communiquer, s'informer et travailler de façon inégalée. Ainsi, tout est en place pour l'intégration de la technologie dans les activités d'apprentissage.

Cependant, la présence de l'ordinateur dans la salle de classe et dans l'école n'est pas synonyme d'intégration. Le nombre d'ordinateurs possédés n'indique pas le niveau d'intégration de ces outils dans les activités d'apprentissage. Ce qui importe est l'utilisation par l'enseignant dans ses pratiques quotidiennes. L'étude de divers modèles du niveau d'intégration permetta d'identifier où les enseignants en sont rendus.

2.2.2 Des modèles d'intégration

Afin de comprendre comment l'intégration de la technologie se fait dans les salles de classe, nous devons analyser des modèles d'intégration

créés lors de recherches antérieures. Ces modèles pourront également servir de point de départ pour un modèle d'intégration pour cette recherche.

2.2.2.1 Un modèle simple

Marcinkiewicz (1993) et Spence (1995) ont employé un modèle simple pour décrire l'utilisation de l'ordinateur par les enseignants. Dans ce modèle, il y a trois niveaux d'utilisation : non-utilisation, utilisation et intégration. La non-utilisation veut dire que l'ordinateur n'est pas du tout utilisé pour l'enseignement. Les deux autres catégories varient en degré d'utilisation selon le nécessité à l'enseignant ou "how expendable computers were to a teacher's teaching" (Marcinkiewicz, 1993, p. 222). Ce modèle n'est pas assez précis pour les fins de notre étude. La différence entre utilisation et intégration n'est pas clarifiée car le degré d'utilisation n'est pas spécifié. En fait, ce modèle d'intégration de la technologie était conçu d'après le modèle suivant, qui est plus élaboré.

2.2.2.2 Rieber & Welliver

Les étapes d'intégration dans le modèle de Rieber et Welliver (1989) sont: la familiarisation, l'utilisation, l'intégration, la réorientation et l'évolution. Au niveau de la familiarisation, l'enseignant commence à connaître l'ordinateur, le vocabulaire et des concepts de base. L'utilisation est caractérisée par l'emploi occasionnel de l'ordinateur sans que l'éducation en dépende. L'intégration, alors, implique une utilisation où les activités éducatives dépendent de la technologie et ne se feront pas dans son absence. Lors de la réorientation, les rôles de l'apprenant et l'enseignant changent car l'enseignement prend de nouvelles voies. Finalement, grâce à ces changements, le processus éducatif continue à évoluer car on adapte de

nouvelles méthodes, résout de nouveaux problèmes et change continuellement le processus. Lors de l'étude de Rieber et Welliver, la plupart des enseignants était au niveau de l'utilisation. Ils se servaient de l'ordinateur mais l'éducation n'en dépendait pas.

Les mots utilisés pour identifier les étapes d'intégration dans ce modèle montre l'âge de cette étude. Par exemple, au niveau de la familiarisation, les ordinateurs sont maintenant assez communs que très peu d'enseignants doivent encore apprendre le vocabulaire ou les parties de l'ordinateur. D'ailleurs, on peut questionner l'ordre des étapes. Si les activités éducatives dépendent de la technologie au niveau de l'intégration, les rôles de l'apprenant et de l'enseignant ont probablement déjà été modifiés. Alors, par extension, l'enseignant a déjà réorienté son enseignement. Peut-être que la réorientation devrait venir avant l'étape de l'intégration? Alors, ce modèle ne convient pas à la situation actuelle.

2.2.2.3 Le projet ACOT

Lors du projet d'intégration célèbre aux États-Unis, Apple Classrooms of Tomorrow (ACOT), les chercheurs Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997) ont identifié cinq étapes d'évolution chez l'enseignant qui intègre la technologie. Ces niveaux d'évolution pédagogique sont l'entrée, l'adoption, l'adaptation, l'appropriation et l'invention. Dans ce projet, l'entrée consiste à connaître l'ordinateur et ses composantes, savoir l'installer et savoir faire des manipulations de base. L'adoption est caractérisée par l'utilisation minimale de l'ordinateur pour faire des activités de base, alors que la pédagogie demeure de l'enseignement traditionnel. Les exercices du manuel et l'utilisation du manuel sont appuyés par la

technologie. Lors de l'adaptation, les enseignants emploient la technologie souvent et de façon pertinente dans le cadre de leur pédagogie traditionnelle.

Au coeur de la prochaine étape, l'appropriation, est un changement de croyances personnelles en ce qui concerne l'utilité de l'ordinateur. "Il s'agit de l'instant où un individu parvient à comprendre les ressources technologiques et à les utiliser sans effort pour accomplir un véritable travail" (Sandholtz et al., 1997, p. 44). Finalement, au stade de l'invention, les enseignants pratiquent de nouvelles méthodes d'enseignement, expériencent de nouvelles relations avec leurs élèves et leurs collègues et considèrent l'apprentissage comme un processus créatif et constructif.

Les enseignants qui ont participé au premier projet ACOT ont seulement atteint le niveau de l'adaptation. Lorsqu'ils ont appris à propros de l'ordinateur et qu'ils l'ont adopté, certains sont arrivés seulement à l'adapter à ce qu'ils faisaient dans leurs cours traditionnels. Depuis ce temps, cependant, des enseignants dans d'autres projets ACOT ont accédé au niveau de l'appropriation et l'invention, mais ce, seulement après de nombreux années et beaucoup d'appui. "L'atteinte du stade de l'invention fut longue et ardue pour la majorité des enseignants" (Sandholtz et al., 1997, p. 49).

Ce modèle semble être relativement efficace. Cependant, on remarque une inconstance entre les premiers trois stades et les deux derniers. L'entrée, l'adoption, et l'adaptation portent surtout sur ce que l'enseignant fait alors que ce sont les croyances qui sont au centre de l'appropriation et de l'innovation. Pour cette raison, le modèle suivant, qui ressemble beaucoup le modèle du projet ACOT, serait plus utile pour les fins de notre étude.

Le modèle de Bibeau

Bibeau (1999) a identifié quatre stades d'intégration des technologies par les pédagogues: l'initiation, l'adaptation, l'appropriation-intégration et l'innovation. Au niveau de l'initiation, l'enseignant fait des activités de base permettant d'apprendre à se servir de l'ordinateur. Lors de l'adaptation, l'enseignant intègre graduellement la technologie dans les activités d'apprentissage et d'enseignement tout en employant une pédagogie traditionnelle. Rendu au niveau de l'appropriation-intégration, l'enseignant réussit à intégrer la technologie pleinement dans les activités quotidiennes grâce à des nouvelles pratiques pédagogiques qui le facilitent. Au niveau de l'innovation, les enseignants essaient de nouvelles pédagogies et nouvelles expériences avec la technologie de sorte que l'éducation en devient transformée.

Ce modèle d'intégration a été choisi pour les fins de l'étude présente parce qu'il est le plus récent et donc reflète le mieux les différents stades d'intégration que les enseignants atteignent en ce moment. Ce modèle ressemble beaucoup au modèle du projet ACOT à l'exception de l'entrée. Étant donné la présence des ordinateurs dans les écoles depuis, maintenant, de nombreux années, le stade de l'entrée n'est plus nécessaire car la plupart des enseignants sont familiers avec les ordinateurs et donc ont déjà dépassé ce niveau.

2.3. Les facteurs qui influencent l'intégration

> *Il est temps qu'on réalise que l'intégration des TIC à l'école pose à la fois un défi financier et technologique mais surtout un défi pédagogique, organisationnel et humain (Bibeau, 1998).*

Les facteurs déterminants du niveau d'intégration peuvent être regroupés sous les thèmes suivants: l'accès, le climat d'intégration, les habiletés de l'enseignant et les croyances de l'enseignant. Chacun de ces thèmes sera exploré dans la présente section.

2.3.1. L'accès

Le premier thème qui revient souvent dans la littérature comme étant un facteur déterminant pour le niveau d'intégration est l'accès. Évidemment, si un enseignant veut intégrer les technologies d'information et de communication, il doit y avoir accès. Un document fédéral portant sur les technologiques d'apprentissage a identifié "l'accès aux équipements et aux services, et leur disponibilité comme étant des problèmes clés" (Roberts & Associates, 1999 p. 37). Les chercheurs Schofield (1995), Veen (1995), Rioux (2000) et Brett, Lee & Sorhaindo (1997) ont tous cité l'équipement ('hardware' ou matériel informatique) et les ressources comme étant des facteurs essentiels à l'intégration des TIC. On parle alors d'accès à un équipement adéquat et accès aux ressources appropriées.

2.3.1.1 Équipement adéquat

Une première considération lors de l'intégration des TIC est l'équipement disponible aux enseignants. Nous avons vu dans la section précédente que les écoles ont acquit beaucoup d'ordinateurs et se sont

équipées en ce qui concerne les réseaux et les connexions. Cependant, la question d'équipement adéquat n'est peut-être pas encore réglée. Plusieurs écoles ne peuvent pas intégrer pleinement les TIC parce qu'elles n'ont pas l'équipement nécessaire. Les enseignants s'y trouvent alors limités par des ordinateurs et /ou des connexions insuffisantes.

À titre d'exemple, retournés à leurs écoles après le projet ACOT, certains des participants ne pouvaient pas intégrer pleinement les TIC comme ils le voulaient à cause du nombre limité d'ordinateurs et de logiciels dans leur école (Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997).

Lors d'une étude pancanadienne, Roberts & Associates (1999) ont identifié l'accès au réseau Internet comme étant problématique. L'accès à l'Internet est également un problème en Alberta. Dans leur étude sur l'utilisation de l'Internet, Gibson & Oberg (1999) ont trouvé que 41% des répondants albertains étaient limités par un manque de ressources financières pour acheter ou améliorer des ordinateurs ou des logiciels, et 34% des répondants indiquaient que l'accès limité aux ordinateurs connectés à l'Internet constituaient des obstacles.

Au Québec, Rioux (2000) a déterminé que les ordinateurs dans les classes sont souvent des appareils désuets mais que les ordinateurs en laboratoire sont adéquats.

2.3.1.2 Emplacement et disponibilité de l'équipement

Toutefois, une école peut être bien équipée mais avoir tout de même un problème d'accès car les ordinateurs ne sont pas toujours disponibles. L'emplacement des ordinateurs dans l'école est une deuxième considération. Lors de son étude des écoles au Québec, Rioux (2000) a constaté que les TIC sont surtout disponibles dans les laboratoires alors que les classes sont

rarement équipées adéquatement. Ceci pose des difficultés d'accès car les laboratoires d'informatique ne sont pas toujours disponibles. Les enseignants de son étude, au niveau secondaire comme au primaire, demandaient plus d'ordinateurs dans leur classe afin de mieux intégrer les TIC dans leurs activités pédagogiques:

> Au secondaire, l'argument tient essentiellement à l'accès limité au laboratoire mais, au primaire, s'ajoute à cela le fait que plusieurs enseignants ont adopté la pédagogie par projets et le travail en ateliers. Ils estiment que l'accès aux appareils en laboratoire se prête moins à cette réalité pédagogique (Rioux, 2000, p.33).

Ainsi, l'endroit où les ordinateurs sont situés dans l'école peut en déterminer leur utilisation. Si les ordinateurs sont dans un laboratoire, les élèves ne peuvent pas avoir accès lorsqu'ils le désirent et il faut souvent réserver d'avance le laboratoire. Parfois, surtout au niveau secondaire, le laboratoire est occupé par des cours nécessitant l'ordinateur tel que des cours d'options. Rioux (2000) confirme que les laboratoires des écoles secondaires sont monopolisés par les cours d'informatique et d'autres cours spécialisés et que ceci limite l'intégration des TIC dans les autres matières.

2.3.1.3. Ressources appropriées

L'accès aux ressources facilitant l'intégration des TIC est une dernière considération. En plus d'un équipement adéquat, l'enseignant a besoin de matériels pour l'aider à intégrer les technologies dans ses cours. Rioux (2000) a trouvé qu'un manque de ressources en contenus aussi divers que les logiciels et les adresses de sites Internet influence directement l'intégration des TIC. Les enseignants n'ont souvent pas l'expertise de trouver des logiciels compatibles et appropriés pour le niveau et la matière à enseigner.

Un meilleur accès aux ressources est donc une considération importante dans l'intégration des TIC.

Ainsi, l'accès aux ressources appropriées en plus d'un équipement adéquat sont des facteurs nécessaires à l'intégration des TIC. De tous les facteurs déterminants, l'accès est peut-être le moins inquiétant. Avec des ressources financières, les problèmes mentionnés ci-dessus peuvent être facilement réglés. Des ordinateurs peuvent être achetés, mis dans des salles de classe, puis réseautés. Les ressources financières peuvent être également employées pour l'acquisition de ressources en contenus. Ces ressources aideraient les enseignants à intégrer les TIC lorsque les problèmes d'accès seront réglés.

2.3.2 Le climat d'intégration

Le climat dans lequel l'enseignant travaille joue un grand rôle dans son intégration des TIC dans son enseignement. Ce climat est composé des influences et des pressions mises sur l'enseignant par le gouvernement, par l'administration de son école, par ses collègues, par les parents et par extension, par la société. Chacune de ces influences et son rôle dans la détermination de l'intégration seront explorés dans les paragraphes qui suivent.

2.3.2.1 Le gouvernement

Quoique le gouvernement albertain exige l'intégration des TIC, il y a plusieurs éléments de ce même gouvernement qui limite l'intégration des TIC. Le département gouvernemental responsable de l'enseignement, Alberta Learning, ne reconnaît peut-être pas toutes les contraintes ressenties par les enseignants. Dans leur étude sur l'emploi de l'Internet en Alberta,

Gibson & Oberg (1999) ont cité le manque de temps et la pression de couvrir le curriculum comme étant les plus grands obstacles pour les répondants de leur sondage, à 66% et 42% respectivement.

Une des plaintes qu'on entend souvent chez les enseignants qui désirent intégrer des TIC est le manque de temps. Non seulement réfèrent-ils à un manque de temps pour apprendre comment employer et intégrer les TIC, ces enseignants ne se sentent pas libres de sortir de leurs routines qui leur assurent de couvrir le curriculum. Les objectifs pour chaque matière à enseigner sont parfois difficiles à rencontrer dans une année scolaire. Il y a des enseignants qui ne voient pas comment ils pourraient ajouter le curriculum des TIC en surplus de ce qu'ils enseignent déjà. Rioux (2000) a trouvé que la pression de couvrir le curriculum était fortement ressenti au niveau secondaire où les programmes académiques sont chargés et les examens du Ministère sont exigeants.

D'ailleurs, des projets où on incorpore les TIC prennent souvent plus de temps que l'enseignement traditionnel. Même des enseignants qui ont eu des stages en intégration, par exemple dans des classes ACOT, citent le manque de temps comme étant le plus grand obstacle:

> À leur retour dans leur école, malheureusement, nombre d'entre eux manquaient de temps pour se renseigner sur la technologie ou pour planifier le genre de leçons qu'ils avaient observées dans les classes ACOT. La création de situations d'apprentissage coopératif, de projets interdisciplinaires ou de postes de travail peut en effet demander un investissement considérable de temps et d'énergie. Lorsqu'on demandait aux enseignants de quelle forme de soutien ils avaient besoin, ils répondaient communément: "De temps." Le cadre traditionnel dans lequel nous travaillons n'est pas propice à la création et à l'apprentissage sur le tas" (Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997, p. 159).

L'autre obstacle venant du gouvernement est les tests de rendement. Ces tests standardisés mettent beaucoup de pression sur les enseignants et les amènent à éviter les TIC. L'étude du Office of Technology Assessment (1995) aux États-Unis a déclaré que les tests de rendement peuvent être une barrière à l'intégration des TIC car les enseignants ne sont pas confiants que ce type d'activité pourraient augmenter les résultats à l'examen. Lors du project ACOT, Sandholtz. Ringstaff & Dwyer (1997), ont observé qu'au secondaire comme à l'élémentaire, les enseignants ne voulaient pas s'écarter des programmes en crainte que les résultats de leurs élèves aux tests standardisés ne seront pas aussi forts.

Le gouvernement, responsable de l'enseignement en Alberta, doit alors repenser l'emphase mise sur le curriculum et les tests de rendement pour que les enseignants puissent être libres d'intégrer les TIC dans leur enseignement.

2.3.2.2 L'administration

Nous avons discuté ci-dessus le manque de temps comme étant un facteur limitant important à l'intégration des TIC. Une première étape pour l'intégration est d'apprendre se servir des technologies d'information et de communication. Cependant, beaucoup d'enseignants voient le perfectionnement dans le domaine des TIC comme étant "une tâche de plus dans une journée déjà chargée" (Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997, p. 159). Pour alléger ce stress, l'administration des écoles (dans le bureau central et dans l'école) pourrait donner du temps consacré à l'intégration des TIC aux enseignants. Rioux (2000) confirme que les enseignants ont besoin du temps pour préparer des activités d'intégration des TIC et que le manque

de temps est un frein majeur à leur emploi dans les écoles. Plus spécifiquement, Rioux a trouvé que les enseignants ont besoin de temps pour rechercher des ressources en contenus, évaluer des ressources, préparer des projets pédagogiques et créer des présentations soutenues par les nouvelles technologies. Avec du temps réservé à chaque semaine ou même à chaque mois, les enseignants seraient mieux en mesure d'apprendre et d'expérimenter avec les TIC avant de les incorporer dans leurs leçons. Des heures supplémentaires sont alors essentielles à l'intégration de TIC.

La direction de l'école doit aussi s'assurer d'avoir une vision et un plan d'intégration pour la technologie. Veen (1995) propose que la planification de l'intégration ne doit pas être la tâche d'enseignants individuels et que l'engagement de l'administration est un facteur important. Il ajoute que la direction d'école doit s'engager financièrement et moralement avec un plan à long terme. Rioux (2000) soumet qu'un directeur ayant une vision claire réussit mieux à motiver son personnel enseignant d'intégrer les TIC dans leurs activités pédagogiques. Un directeur dans l'étude de Rioux (2000) a reconnu l'importance de l'engagement du directeur lorsqu'il a dit: "Comme directeur, on doit donner notre vision de l'information et si nous-même on y croit, les gens vont suivre, embarquer" (p. 27). Cependant, la réussite de l'intégration des TIC ne repose pas entièrement sur les épaules du directeur. Rioux (2000) souligne également l'importance d'un plan d'intégration et d'un comité qui assure son implémentation:

> La qualité de la gestion du dossier des TIC s'impose comme un élément déterminant dans le succès de l'intégration de ces outils dans les écoles. Outre l'importance d'un plan-école rigoureusement élaboré et périodiquement révisé, il semble que la création d'un comité, mandaté en bonne et due forme pour

> planifier et orchestrer les actions nécessaires à l'implantation des TIC, participe au succès de la tâche (p. 24).

Dernièrement, la direction de l'école doit mettre en place le soutien technique nécessaire à l'intégration. L'étude de L'Office of Technology Assessment (1995) a trouvé que les enseignants manque la formation technique et ont besoin de soutien afin de résoudre les problèmes techniques et logistiques qu'ils rencontrent. Rioux (2000), Veen (1995), Schofield (1995) et Sanholtz, Ringstaff & Dwyer (1997) confirment tous la nécessité de soutien technique pour dépanner les enseignants lorsqu'ils emploient les nouvelles technologies.

En somme, la direction d'école peut donner du temps aux enseignants, partager sa vision et son plan d'intégration et offrir du soutien technique pour créer un climat propice à l'intégration des TIC dans leur école.

2.3.2.3 Les collègues

Toujours à l'intérieur de l'école, le climat créé par ses collègues joue aussi un rôle dans le niveau d'intégration des TIC. Lorsque l'enseignant travail dans un milieu ou l'innovation, la collaboration et la collégialité sont entretenus, l'intégration se fait davantage. Rioux (2000) a trouvé que "la plupart des écoles primaires et une école secondaire de petite taille bénéficient d'un réseau d'entraide spontanée entre professeurs, ce qui leur permet d'échanger leurs expériences d'intégration pédagogique des TICS et leur expertise technique" (p. 44). Veen (1995) confirme que la culture de l'école peut déterminer si les enseignants innovateurs partagent leurs expériences d'intégration et ainsi encouragent leurs collègues à employer des TIC dans leurs activités pédagogiques.

2.3.2.4 La société

Une dernière source de pression qui contribue au climat dans lequel les enseignants œuvrent est une poussée sociétale de former la jeunesse pour un avenir technologique. Cette poussée est souvent exprimée par les parents à l'école. Schofield (1995) décrit le désir des parents d'avoir de la technologie dans les écoles ainsi:

> Thus, parents' belief that computers were the wave of the future and their desire to have their children prepared to live in a world in which computers are playing an increasingly important role also added pressure to acquire machines even when it was not clear exactly how they would be integrated with traditional policies and practices or what they would add to the students' education (p. 120- 121).

Cependant, il existe ici un paradoxe. D'un côté, les parents insistent sur l'importance pour leurs jeunes de savoir utiliser les nouvelles technologies. Cette pression sur l'enseignant encourage certains de s'essayer. D'un autre côté, les parents s'inquiètent des résultats de leurs jeunes sur les examens du rendement du Ministère et ne font pas toujours confiance aux projets technologiques initiés par les enseignants. Lors du projet ACOT, les parents se sont posé des questions du genre: "Mon enfant va-t-il apprendre à écrire normalement? Est-ce qu'ils vont faire autre chose que des jeux avec les ordinateurs?" (Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, p. 40). Évidemment, l'enseignant a besoin d'assurance et de confiance dans son approche avec les nouvelles technologies s'il va contrer ces pressions

parentales et sociétales. De leur côté, les parents peuvent faire confiance à l'enseignant en ce qu'il prend à coeur l'éducation de l'enfant.

Il existe de nombreux acteurs qui contribuent au climat d'intégration. L'enseignant se retrouve au centre d'un cercle d'influences venant du gouvernement, de la direction d'école, de ses collègues et de la société. L'attitude émise par chacun de ces acteurs envers l'intégration des TIC devient un facteur déterminant au niveau d'intégration atteint par l'enseignant. La figure 2.1 ci-dessous a été créé pour démontrer les facteurs discutés dans cette section. À la page suivante, la figure 2-2 est un modèle crée par Wim Veen (1995) d'après de nombreuses études de cas.

Figure 2-1:
Facteurs contribuants à un climat propice pour l'intégration

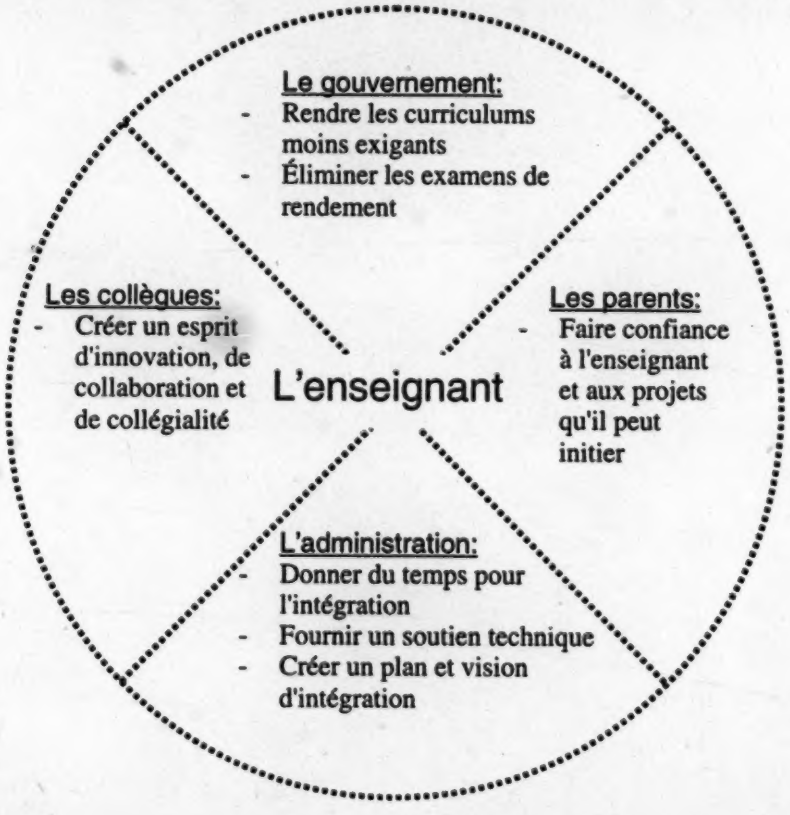
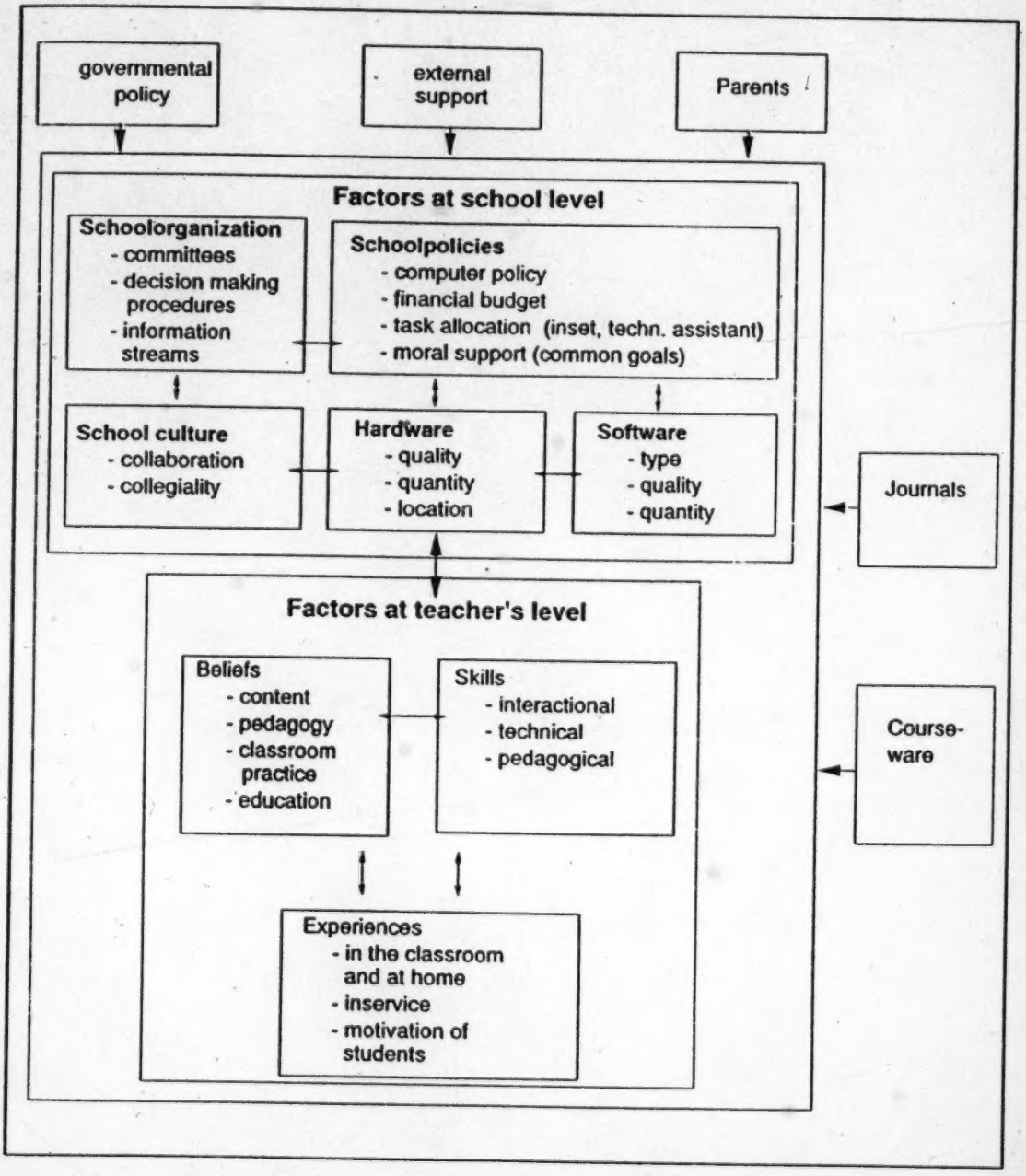


Figure 2-2:

Modèle des facteurs influant l'utilisation des ordinateurs dans les écoles

Source: Wim Veen (1995), p. 181.



2.3.3 La formation de l'enseignant

Le développement et la formation des enseignants sont essentiels à l'intégration de la technologie. Bibeau (1998) déclare que l'intégration est impossible s'il n'y a pas de formation ni de soutien. Rioux (2000) constate qu'il y a un lien étroit entre les efforts de formation et le niveau d'intégration. L'association des enseignants en Alberta (Alberta Teachers' Association, 1999) appui ce point de vue en suggèrant qu'un manque d'intégration des TIC dans les écoles est directement relié au manque d'attention à la formation des enseignants. L'association reconnaît que les TIC seront employés dans les activités d'apprentissage seulement lorsque les enseignants possèdent les connaissances et habiletés pour s'en servir.

Selon Hodgson (1995), les enseignants ont besoin d'une formation sous trois volets: la matière à enseigner, la technologie, et la pédagogie. Quoique ceci paraît évident, la tâche est de taille. Lescop (1999) l'explique ainsi:

> En effet, donner un cours utilisant principalement des technologies de l'information nécessite de la part de l'enseignant non seulement une connaissance exhaustive de la matière à enseigner, mais également une bonne formation de base sur les outils technologiques, leur intégration dans un environnement d'apprentissage ainsi qu'une bonne dose de motivation, d'humilité et de courage (p. 47).

Étant donné que la plupart des enseignants ont probablement une bonne maîtrise de leur matière à enseigner, nous allons montrer comment les deux autres volets de formation, les compétences techniques et le savoir-faire pédagogique, sont des facteurs clés à l'intégration des TIC.

2.3.3.1 Les compétences techniques

Dans un premier temps, les enseignants doivent apprendre comment utiliser la technologie. Ils doivent être à l'aise et se sentir compétents avec la technologie avant de pouvoir l'intégrer dans leurs cours. Pour les enseignants qui le désirent, il existe de nombreux moyens d'acquérir des compétences techniques. Ils peuvent, par exemple, suivre des cours, assister à des ateliers et conférences, apprendre de leurs collègues ou poursuivre d'autres méthodes de perfectionnement professionnel (Honey & Henriquez, 1993). Toutefois, la formation technique des enseignants pose un grand défi car les habiletés technologiques varient beaucoup chez les enseignants (Roberts & Associates, 1999). Bien d'autres problèmes reliés à la formation des enseignants ont été également soulignés:

> Le temps alloué aux enseignants pour leur perfectionnement est un problème majeur. Un autre est la nature isolée, basée sur le produit, de nombreuses activités de perfectionnement professionnel. Le perfectionnement professionnel sur les technologies d'apprentissage ne devrait pas être un événement, mais s'inscrire à l'intérieur d'un programme d'apprentissage continu…Un perfectionnement professionnel "juste à temps" et correspondant au niveau de chaque enseignant s'impose. Et pour que le perfectionnement professionnel ait un impact, la technologie disponible doit se trouver dans les écoles et dans les classes (Roberts & Associates, 1999, p. 37).

Lors de son étude, Schofield (1995) a énumeré les problèmes tels qu'une manque de coordination entre la formation et les matériaux, entre le niveau de connaissance et les besoins pédagogiques, entre le moment de formation et le besoin de formation ainsi qu'un manque d'expérience avec le matériel.

Ainsi, si l'acquisition des compétences en informatique est un premier pas nécessaire pour l'enseignant, il semble ne pas avoir un chemin clairement indiqué pour une formation efficace. L'enseignant est souvent laissé à trouver son propre chemin. Étant donné les nombreux obstacles et difficultés, ce chemin ne l'amène pas souvent loin, car, non seulement doit-il apprendre à utiliser les technologies d'apprentissage, il doit aussi les incorporer dans son enseignement. Ainsi, il lui faut encore d'autres apprentissages.

2.3.3.2 Les compétences pédagogiques

Si la formation pour les habiletés techniques des TIC n'est pas évidente, la formation pédagogique est encore plus problématique car elle exige des apprentissages plus difficiles à acquérir et nécessite des changements profonds au niveau des méthodes d'enseignement. Les enseignants ont besoin de la formation aux deux niveaux avant d'intégrer les TIC. L'association des enseignants en Alberta, l'ATA, propose qu'une formation limitée aux habiletés ne permettra pas aux enseignants de relier la matière à enseigner et la technologie et ainsi ils ne pourront pas créer des activités avec des TIC ni changer leur pédagogie. Coley (1997) affirme qu'il est essentiel de montrer aux enseignants comment intégrer la technologie dans le curriculum.

Il semble donc y avoir une lacune importante dans la formation pédagogique nécessaire à l'intégration des TIC. La plupart de la formation offerte aux enseignants est au niveau des compétences techniques et non pédagogiques. Rioux (2000) a trouvé que dans les écoles du Québec, la formation à l'école concerne surtout des applications de base, ou la

démystification d'Internet ou de l'ordinateur. Il y a seulement une école secondaire qui a offert une formation sur la gestion de classe en laboratoire.

L'étude du Office of Technology Assessment (1995) aux États-Unis a établit que les enseignants manquent le soutien et la formation nécessaires à se dépanner lors de problèmes. On a noté que les enseignants ressentent le besoin non seulement pour plus du savoir-faire technique et pédagogique mais aussi le besoin de savoir quels logiciels utiliser, comment intégrer la technologie dans le curriculum et comment gérer des classes technologiques.

La formation pédagogique implique des changements au niveau de la méthode d'enseignement. La pédagogie traditionnelle typique consiste en l'enseignant maître qui fournit l'information aux élèves qui l'absorbent passivement. Les technologies d'apprentissage provoquent un autre scénario et l'intégration de cette technologie semble demander une nouvelle pédagogie. Cornu (1995) propose qu'il n'est pas suffisant d'intégrer les nouvelles technologies à une pédagogie traditionnelle et qu'il faut de nouveaux modèles pédagogiques pour l'intégration des nouveaux outils technologiques. En termes plus concrets, Nelson Knupfer (1993) explique qu'une nouvelle pédagogie va demander aux enseignants de transformer le rôle des élèves de récepteurs passifs en apprenants actifs qui s'impliquent dans l'établissement des objectifs et l'atteinte des objectifs selon les parcours d'apprentissage qu'ils choisiront.

Ces exigences pour une nouvelle pédagogie s'écartent beaucoup des pratiques actuelles de la plupart des enseignants qui demeurent traditionnels. Ainsi, la formation pour une pédagogie propice à l'intégration de la technologie est nécessaire. Plusieurs chercheurs affirment que le constructivisme et la pédagogie par projets constituent des moyens de

faciliter l'intégration. Nous en discuterons davantage à la fin du présent chapitre.

Ainsi, l'intégration de la technologie implique des changements profonds que beaucoup d'enseignants ne sont pas prêts à faire. En fait, l'enseignant doit apprendre comment utiliser des nouvelles technologies, comment enseigner sa matière par le biais de ces technologies et se sentir à l'aise avec les rôles pédagogiques que cette technologie exige de lui. On peut donc comprendre pourquoi l'intégration entière ne se fait pas!

Pour accomplir cette tâche difficile d'intégration, la présence d'une personne-ressource est une solution possible. Rioux (2000) constate que, idéalement, "les enseignants souhaitent la présence d'un véritable homme-orchestre dans l'école, un spécialiste des TIC dans l'enseignement, fin pédagogue et féru de technique, qui dispenserait la formation en plus d'assumer la fonction d'animateur pédagogique et de dépanneur technique" (p. 66). Les enseignants de l'étude de Schofield (1995) auraient pu bénéficier d'une personne-ressource car beaucoup d'entre-eux n'ont pas tenté d'utiliser la technologie et ceux qui l'ont essayé ont été vite découragés.

Les chercheurs du projet ACOT ont réalisé que l'accès à la technologie n'était pas suffisant pour changer les pratiques de l'enseignant. Lorsque ces enseignants ont été de retour dans leurs écoles, sans personne-ressource pour les dépanner en cas de difficulté technique ou pédagogique, ils ont employé la technologie seulement pour appuyer ce qu'ils faisent déjà dans leurs classes traditionnelles (Fischer, Dwyer & Yocam, 1996) et n'ont pas continué à intégrer la technologie comme ils l'ont appris avec le personnel de ACOT.

Ainsi, les enseignants ont besoin d'experts en technologie qui peuvent les dépanner en cas de difficultés. Ils ont aussi besoin de personnes-ressources qui peuvent les aider à développer des activités d'apprentissage basées dans les TIC et liées au curriculum. Ces personnes sauront comment tisser ensemble la pédagogie, la technologie et la matière.

2.3.4 Les croyances de l'enseignant

Les croyances de l'enseignant englobent un dernier facteur déterminant du niveau d'intégration des TIC dans l'enseignement. Les enseignants ont tous leurs propres croyances au sujet de ce qu'ils enseignent (le quoi), la pédagogie (le comment), les rôles (le qui) et les raisons pour lesquelles (le pourquoi) ils font certaines choses. Honey et Moeller (1990) ont trouvé que les croyances éducatives jouent un rôle important dans l'utilisation des TIC dans la salle de classe.

De marier les TIC avec ses croyances éducatives cause parfois bien de perturbations. Les croyances sont au coeur de ce que l'enseignant fait et sont peut-être ce qui est le plus difficile à changer avant d'arriver à une intégration complète des TIC. Analysons ces croyances plus en détail.

2.3.4.1 Les croyances au sujet des raisons d'intégrer

Une des premières questions qu'un enseignant se pose lorsqu'on le propose des nouvelles façons de faire est "pourquoi?". Si l'enseignant trouve que ce qu'il fait fonctionne, pourquoi devrait-il le changer? Schofield (1995) a démontré que les raisons d'intégrer la technologie doivent être évidentes aux enseignants. Lors de son étude, les enseignants résistaient beaucoup la technologie car ils trouvaient que l'ordinateur ne faisait rien qu'ils ne pouvaient pas faire eux-même. Ainsi, une des raisons pour laquelle certains

enseignants n'intègrent pas la technologie est qu'ils ne croient pas à la valeur éducative des TIC et pensent que leurs méthodes d'enseignement qui ont toujours fonctionné sont plus efficaces. Quoique plusieurs d'enseignants dans l'étude de Schofield (1995) voulaient apprendre se servir de l'ordinateur, il y avait également beaucoup de résistance envers la technologie et les changements qu'elle apporte. Schofield soulève les raisons suivantes pour lesquelles les enseignants évitent la technologie : l'inertie, l'anxieté envers la technologie, la croyance que l'ordinateur n'ajoute rien au curriculum et le manque de soutien et de formation.

Par ailleurs, des enseignants dans l'étude d'Evans-Andris (1996) avaient le sentiment de perdre le contrôle de la classe et la sécurité, ainsi que de réduire l'efficacité. Ainsi ont-ils résisté à l'utilisation de l'ordinateur dans leurs classes. Dans son étude, Rioux (2000) a trouvé que la résistance à intégrer les TIC se voyait surtout au niveau secondaire. Veen (1995) soutient que c'est la résistance à tout changement qui existe dans le niveau du système éducatif et qui retarde l'utilisation des TIC dans les salles de classe. Il souligne le fait que l'évolution éducationnelle est très lente et que les croyances et les routines des enseignants persistent malgré les innovations. Il propose que des activités innovatrices devront s'inscrire dans les croyances et habiletés des enseignants, et par la suite, ces nouvelles habiletés pourront amener des changements des croyances.

Cuban (1986) explique cette résistance à la technologie comme étant historique. Il montre que les ordinateurs sont une autre innovation dans toute une gamme d'innovations qui devaient, mais qui n'ont pas réussi à améliorer l'enseignement.

D'autres enseignants ne sont pas convaincus de l'importance des TIC et se demandent comment elles s'inscrivent dans leurs pratiques:

> La valeur et les objectifs de l'utilisation des technologies d'apprentissage dans les écoles sont des sujets controversés. Souvent dans le passé, les technologies ont déçu et il est aujourd'hui difficile de convaincre les enseignants de leur pertinence…Les enseignants se demandent si la technologie est un outil ou l'élément moteur de changement. Il semble qu'il faille discuter de la nature même de notre système d'éducation (Roberts & Associates, p. 37).

Justement, c'est le potentiel de la technologie de changer le système d'éducation qui excite plusieurs membres de la communauté éducative. Schofield (1995) note que c'est souvent les chercheurs et non pas les enseignants qui ont de grands espoirs dans le pouvoir révolutionnel de la technologie. En résumé, certains enseignants semblent résister à l'intégration des TIC parce qu'ils n'y croient pas et ne voient pas de raison pour changer leur approche pédagogique.

2.3.4.2 Les croyances au sujet du curriculum

Comme nous avons expliqué dans la section sur le climat d'intégration, les enseignants se trouvent limités par le curriculum (le quoi) à enseigner. Le contenu de leur enseignement est déterminé d'avance par le gouvernement. Ils ne se sentent pas libres d'en dévier et ainsi n'osent pas prendre le temps, c'est-à-dire, des cours, pour enseigner la matière par le biais de la technologie. Alors, devant l'obligation d'intégrer les TIC en plus d'enseigner leur matière, beaucoup d'enseignants se sentent débordés. Les croyances au sujet de ce qu'on doit enseigner du curriculum et de comment on doit s'y prendre ont déterminé l'emploi de l'ordinateur des quatres

enseignants de l'étude de Veen (1995). Schofield (1995) remarque également que les enseignants avaient tendance à évaluer l'utilité de l'ordinateur selon sa capacité de s'inscrire dans les pratiques courrantes dans la salle de classe ainsi que dans le curriculum. Ainsi, les exigences du curriculum et la croyance des enseignants de ne pas pouvoir s'en écarter peuvent limiter l'intégration des TIC.

2.3.4.3 Les croyances au sujet de la pédagogie

Les croyances au niveau de la pédagogie (le comment) sont profondément enracinées chez l'enseignant. Elles sont ce qui rend l'enseignant unique et sont au coeur de ses approches pédagogiques. Cependant, comme nous avons vu dans la section précédente, l'intégration des TIC requiert une nouvelle pédagogie. En changeant sa façon de faire, l'enseignant peut arriver à enseigner la matière et les TIC. Roberts & Associates (1999) ont souligné la difficulté qu'ont les enseignants à changer leur pédagogie:

> Un des problèmes clés est de trouver comment utiliser efficacement les technologies d'apprentissage en classe. Les enseignants doivent comprendre leur pertinence. Pour certains, il s'agit seulement d'un outil supplémentaire. Pour d'autres, elles exigent un changement de technique dans leur façon d'enseigner. L'idée que la technologie peut changer leur rôle fait peur à de nombreux enseignants (p. 31).

Le rôle de l'enseignant change en situations d'intégration des technologies aux activités d'apprentissage. Traditionnellement, l'enseignant est le maître qui doit transmettre ses connaissances aux élèves, souvent par un enseignement magistral. L'enseignant, dans cette situation, se doit de tout savoir sur son sujet. Cependant, par sa nature, la technologie change ce

scénario. L'Internet offre plus d'information qu'un être humain ne pourra jamais mémoriser en plus de donner accès aux experts dans n'importe quel domaine. Alors, mis en situation d'apprentissage des TIC, l'enseignant n'est plus à l'aise car son rôle change. Nelson Knupfer (1993) explique que le rôle de l'enseignant n'est plus de fournir l'information mais plutôt de devenir un partenaire et collaborateur dans l'apprentissage des élèves. Bibeau (1999) propose que le rôle de l'enseignant devient "d'innover et de transformer la pédagogie, de guider l'élève dans ses apprentissages et de l'informer du potentiel immense, mais aussi des limites de ces technologies" (p. 3).

Toutefois, les nouveaux rôles et les nouvelles pédagogies sont accompagnés par bien des craintes chez l'enseignant. Schofield (1995) mentionne que l'emploi des ordinateurs peut parfois entraîner des situations d'embarras où la compétence et l'autorité de l'enseignant sont mis en question. Rioux (2000) ajoute les craintes de perdre face devant les élèves, de changer la relation pédagogique et du mauvais emploi des technologies par les élèves comme étant des raisons de ne pas intégrer les TIC.

De plus, Rioux (2000) souligne que les enseignants manquent de modèles d'intégration des TIC en contextes pédagogiques et les craignent ainsi. Ces changements de rôle de l'enseignement peuvent être un facteur déterminant de l'intégration. Beaucoup d'enseignants ne veulent pas prendre les risques impliqués dans l'enseignement avec la technologie.

Les croyances au sujet du contenu à enseigner, les raisons de l'enseigner ainsi que la façon de l'enseigner vont influencer le niveau d'intégration des TIC de l'enseignant. Les croyances sont ce qui est de plus personnel chez l'enseignant et sont probablement le facteur déterminant le plus difficilement modifié.

Comme nous venons de le voir, les facteurs qui déterminent le niveau d'intégration des TIC sont nombreux. Les enseignants doivent avoir accès à l'équipement et aux ressources, ils doivent jouir d'un climat de soutien à plusieurs dimensions, ils doivent avoir une formation technique et pédagogique appropriée et dernièrement, ils doivent questionner leurs croyances au sujet de l'éducation. Ces mêmes défis à l'intégration des TIC ont été relevés par les chercheurs du programme ACOT:

> De nombreux obstacles peuvent entraver l'intégration des ressources technologiques. On compte d'abord des empêchements de nature matérielle, comme un câble électrique ou téléphonique déficient, auxquels il est facile de remédier si on dispose de moyens financiers suffisants. On trouve ensuite des problèmes plus difficiles à surmonter parce qu'ils sont profondément ancrés dans la structure institutionnelle de l'école: les programmes d'étude axés sur l'apprentissage de notions isolées plutôt que sur la résolution de problèmes; l'évaluation qui porte sur le rendement aux examens plutôt que sur le processus d'apprentissage; les règles et les politiques qui incitent les enseignants au conformisme et non à l'audace. Plus redoutables encore sont les obstacles intangibles qui se dressent dans l'esprit des enseignants, sous forme de croyances inébranlables sur les rôles des enseignants et des élèves, sur la nature de l'apprentissage et de l'éducation et, enfin, sur la technologie elle-même (Sandholtz, Ringstaff & Dwyer,1997, p. 173).

2.4. L'approche pédagogique

Rappelons-nous le proverbe africain: plutôt que de donner un poisson à un homme affamé, mieux vaut lui apprendre à pêcher (Papert, 1994).

La pédagogie, ou la méthode d'enseignement employé par l'enseignant, détermine les activités de l'apprenant. Ainsi, puisque la présente thèse porte sur le niveau d'intégration des TIC dans la pédagogie, il est nécessaire de s'arrêter sur l'approche pédagogique employée par les enseignants.

2.4.1 Nouvelles technologies, nouvelles approches

Nous avons vu que la pédagogie est influencée par l'intégration de la technologie dans les activités d'apprentissage. Un enseignement traditionnel ou la pédagogie du triple E (exposé, exercices, examen) ne se prête pas bien à l'enseignement avec des technologies d'apprentissage (Bibeau, 1999). La littérature promeut la pédagogie constructiviste comme une qui se marie bien avec les types d'apprentissage qui sont possibles avec les TIC. Une approche constructiviste requiert que l'apprenant se construise ses propres connaissances à partir de ce qu'il connaît déjà ou bien de ses expériences. Cette approche s'éloigne de l'enseignement traditionnel et envisage un apprenant actif, travaillant en situations réelles de coopération et de collaboration. L'ordinateur peut faciliter ce type d'apprentissage. Les chercheurs du projet ACOT (Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997) ont trouvé que la technologie est le plus puissant non pas lorsqu'on s'en sert pour acquérir des faits mais plutôt lorsque les enseignants emploient des approches constructivistes mettant l'emphase sur la résolution de problèmes

et la pensée critique. David (1996) décrit une pédagogie qui donne des occasions aux élèves de construire leur propre connaissances, individuellement et coopérativement, lors de tâches extensives et pluridisciplinaires. Le tableau 2-1 montre les différences entre la transmission des connaissances (lors d'une pédagogie traditionnelle) et la construction des connaissances (lors d'une pédagogie constructiviste) pour plusieurs aspects de l'éducation.

Tableau 2-1 :
Comparaison entre la transmission et la construction des connaissances
Source: Sandholtz,Ringstaff & Dwyer, 1997, p. 14.

	Transmission des connaissances	**Construction des connaissances**
Activités de classe	Centrées sur l'enseignant	Centrées sur l'apprenant
Rôle de l'enseignant	Maître	Collaborateur
Rôle de l'élève	Auditeur	Collaborateur (parfois maître)
Accent de l'instruction	Notions (mémorisation)	Relations (enquête et invention)
Conception de la connaissance	Accumulation de notions	Transformation de notions
Marque de succès	Quantité	Qualité de la compréhension
Évaluation	Normative (questions à choix multiples)	Portfolio et performance
Utilisation de la technologie	Exercices répétitifs	Communication (collaboration, accès à l'information, expression)

En termes plus concrèts, Bibeau (1999) décrit les différences entre des pédagogies traditionnelles et constructivistes ainsi:

> ...ces éducateurs rejetaient le paradigme selon lequel la connaissance est donnée aux élèves de l'extérieur, par l'intermédiaire d'un maître qui sait et qui transmet, pour adopter plutôt le paradigme constructiviste qui propose que l'enseignant soit un médiateur qui choisit les objets de connaissances, les désigne à l'action de l'apprenant, contrôle l'activité d'apprentissage, aide à poser des hypothèses, permet la construction du sens, incite à des vérifications, suscite des contradictions, déstabilise l'apprenant dans ses certitudes et parfois ses préjugés et propose des voies de solutions (p.8).

L'idée de construire ses connaissances n'est pas nouvelle. John Dewey (1916) préconisait le constructivisme et l'importance de prendre connaissance des faits par l'expérience déjà au début du 20e siècle. "La connaissance en tant qu'acte est le fait de prendre conscience de quelques-unes de nos dispositions en vue de résoudre des difficultés en concevant le lien qui nous unit au monde dans lequel nous vivons" (p. 427). Plus récemment, Seymour Papert (1994) a insisté sur l'importance de la découverte des connaissances chez l'apprenant et le rôle de soutien de l'enseignant lors de l'approche qu'il a appelé le constructionnisme. Selon Papert, l'ordinateur offre d'excellentes occasions de découverte et de constructions mentales en plus de motiver et d'accrocher les apprenants par des activités qui les intéressent. Duchastel (1997) explique que cette pédagogie est plus ouverte car la technologie permet de mettre l'apprentissage dans les mains de l'apprenant. Ainsi, dans le paradigme constructiviste, l'apprenant et les connaissances qu'il cherche à acquérir sont au centre des activités pédagogiques.

2.4.2 Nouveau paradigme, changements requis

Le constructivisme nécessite des changements dans la pédagogie et les croyances de l'enseignant et ainsi, dans le système éducatif. Les TIC offrent l'occasion de faciliter ces changements. C'est pourquoi de nombreux chercheurs mettent leurs espoirs dans la capacité réformatrice des technologies d'information et de communication. Tout en notant le pouvoir réformateur des TIC, Marton (1997) avertit qu'on ne peut pas tout simplement incorporer les nouvelles technologies et continuer à enseigner de la même façon; il faut de nouvelles approches.

Par ailleurs, l'enseignant doit réfléchir sur ses croyances et ses pratiques avant de pouvoir aider l'élève à construire ses propres connaissances. Sandholtz, Ringstaff & Dwyer (1997) propose que l'adoption de l'approche constructiviste provoque des changements dans les croyances profondes de l'enseignant car les rôles de l'enseignant et de l'apprenant, les objectifs, les activities, l'évaluation et même la notion de connaissance changent nécessairement.

Nicholson (1995) ajoute que le constructivisme ne requiert pas seulement des changements dans les croyances des enseignants. Il affirme qu'il faut également des changements au système éducatif car le modèle constructiviste remet en question la structure et le focus de l'école. Donc, il ne suffit pas de tout simplement mettre des ordinateurs dans les salles de classes et de s'attendre à ce que l'enseignement change de lui-même. Recesso et Carll (1999) renchérissent qu'il faut des changements au coeur du système éducatif avant que la technologie ne soient entièrement intégrée. Ils proposent que les élèves ont besoin d'explorer dans le cadre de modes d'instruction interactif où ils ont des tâches authentiques et

pluridisciplinaires à compléter en groupes coopératifs. Cette vision de l'éducation est en opposition avec l'apprentissage dirigé par l'enseignant dans les cours parcellisés qui se donnent dans la plupart des écoles.

Ces raisons expliquent bien la difficulté d'intégration de l'approche constructiviste dans le cadre scolaire actuel. Ainsi, l'éducation change parce que les activités pédagogiques des enseignants et les activités d'apprentissage des élèves changent lorsqu'on ajoute les TIC dans l'équation d'éducation. Une connaissance de la technologie et une approche constructiviste à son intégration dans les activités d'apprentissage semblent être clés à la réussite de l'enseignant désirant intégrer les TIC.

Conclusion

L'intégration des technologies d'information et de communication dans les activités d'apprentissage n'est pas tâche facile. L'emploi des TIC semble se produire dans des classes isolées et non pas comme phénomène répandu à travers le système scolaire. Comment savoir où l'on est rendu dans l'intégration de ces technologies qui sont employées très couramment dans tous les domaines de la société, sauf à l'école? De cette question découle l'objectif de cette étude qui est de déterminer le niveau d'intégration atteint par les enseignants ainsi que les facteurs qui le déterminent. Certains chercheurs ont développé des modèles pour aider à comprendre le niveau d'intégration que les enseignants ont atteint. Ces modèles sont utiles en ce que l'on peut savoir par où l'on est passé et vers où l'on se dirige.

Toutefois, l'intégration demeure limitée et n'avance pas rapidement à cause de nombreux facteurs déterminants. Les enseignants désirant intégrer les TIC dans leurs cours doivent premièrement faire face à des problèmes d'accès à l'équipement et aux ressources nécessaires. Par la suite, un climat

de soutien l'aiderait dans son intégration. L'enseignant a besoin d'appui de la part du gouvernement, de l'administration, de ses collègues et de la société. Cependant, ces conditions pour l'emploi des TIC ne suffisent pas; une formation technique et pédagogique spécifique est primordiale. Cette formation apporte nécessairement des changements dans les croyances des enseignants. Lorsque l'enseignant analyse son acte d'enseignement, il peut réaliser que son approche traditionnelle est inadéquate et donc, il peut être amené à employer une approche davantage constructiviste dans son enseignement.

CHAPITRE III

LA MÉTHODOLOGIE

En elle-même et par elle-même, la technologie ne changera pas l'éducation; c'est l'utilisation qu'on en fait qui compte

(Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997, p. 11).

Dans la section précédente, le niveau d'intégration des technologies de l'information et communication ainsi que les facteurs qui le déterminent ont été explorés. Le présent chapitre traitera la méthodologie suivi lors de l'investigation de ces deux éléments.

3.1 Le type de recherche

Rappelons que les objectifs de la thèse sont de déterminer le niveau d'intégration des TIC dans les écoles d'une commission scolaire du centre de l'Alberta et d'analyser les facteurs qui déterminent ce niveau d'intégration. Aucune hypothèse n'a été émise puisqu'il s'agit d'une étude descriptive menée par la méthode d'enquête. Dagenais (1991) déclare que "la méthode d'enquête vise à établir le profil d'une population à un moment précis, à décrire des phénomènes, à recueillir des données sur une certaine population et, dans certains cas, à trouver des corrélations entre des variables" (p. 36). La recherche descriptive est appropriée pour cette étude car l'intégration de la technologie a déjà reçu l'attention de nombreux chercheurs. Toutefois, cette étude vise à décrire le niveau d'intégration et les facteurs qui l'influencent pour la population telle que décrite ci-dessous.

3.2 La population

La population visée pour cette étude est formée par les enseignants dans une commission scolaire rurale au centre de l'Alberta. Toutefois, étant donné le nombre élévé d'enseignants dans la commission scolaire, un échantillon stratifié de la population totale des enseignants a été déterminée. La ville où les écoles, le lieu de travail des enseignants, se situent a été la caractéristique déterminante pour l'échantillon stratifié. Afin de bien représenter tous les niveaux scolaires dans cette étude, seules les villes de la commission scolaire ayant des écoles de la maternelle à la 12e année ont été incluses. Les villes n'offrant pas les années scolaires de la maternelle à la 12e, ayant souvent des écoles ne dépassant pas la 9e, n'ont pas été incluses car ceci pourrait causé une trop grande représentation des enseignants du niveau élémentaire. Ces villes rurales retenues ont entre environ 800 et 9000 habitants

Cet échantillon stratifié selon la ville a permis de délimiter la taille de l'échantillon à six villes contenant quinze des vingt-deux écoles possibles dans la commission scolaire et compte un total de 357 enseignants (voir Tableau 3-1).

Tableau 3-1: Échantillion stratifié des enseignants

VILLE	# D'ÉCOLES	# D'ENSEIGNANTS
1	1	17
2	1	33
3	2	24
4	5	147
5	5	91
6	2	45
TOTAL:	15	357

Le nombre d'enseignants dans chaque ville est une indication de la taille de la ville. Les écoles varient beaucoup dans leur organisation d'années scolaires. Compris dans cette étude sont des écoles maternelle à 12 (villes 1 et 2), maternelle à 2, maternelle à 5, maternelle à 6, 3-4, 5-6, 6-8, 7-9, 7-12, 9-12 et 10-12. Ainsi, tous les niveaux scolaires sont représentés dans les six villes. Le nombre d'enseignants au niveau élémentaire et au niveau secondaire est à peu près égale. Une trop grande variété de domaines enseignés nous a empêché de les spécifier.

Dans cette commission scolaire, la technologie est un point de fierté. Dans leur plan technologique de l'an 2000, la commission scolaire a déclaré avoir résolu tous les problèmes technologiques :

> The resolution of all major internal technology issues has put (this district) at the forefront of instructional technology implementation once again. (This division) is in an enviable position. Few school divisions have the depth of understanding of technology issues that our teaching staff have and few have the pervasive access to technology that is enjoyed by (this division's) staff and students (p. 14).

Ainsi, cette recherche a lieu dans une commission scolaire où, selon l'administration du bureau central, l'accès à la technologie est bonne et les enseignants sont habiles à l'utiliser. Il est également important de noter que c'est la commission scolaire qui gèrent la technologie pour toutes les écoles. Les ordinateurs des enseignants sont tous pareils et ils ont tous les mêmes logiciels. Ils sont connectés par un réseau interne de courrier électronique depuis 1995 et toutes les classes dans la commission ont accès à l'Internet. Donc, c'est une commission scolaire où les enseignants sont bien équipés pour intégrer la technologie.

3.3 Description de la recherche

3.3.1 L'outil de recherche

Une première étape dans la collecte des données a été la création d'un instrument de recherche. Le questionnaire a été choisi comme outil d'enquête. Selon Provost (1995) "il est facile de comparer les réponses obtenus auprès des répondants, car le questionnaire comporte des questions et des catégories de réponses prévues par le chercher qui ne peuvent être modifiées par l'enquête au moment où il inscrit ses réponses" (p. 2). Ainsi, le questionnaire a été conçu dans le but de déterminer le niveau d'intégration des TIC et les facteurs qui l'influence, nous permettant de décrire la situation actuelle d'intégration.

Un questionnaire comprenant dix-neuf questions fermées de trois différents types (à échelle numérique, choix à cocher et échelle Likert) a été développé (voir Appendice B). Le questionnaire a été conceptualisé selon deux domaines d'enquête: le niveau d'intégration et les facteurs qui influencent l'intégration.

Le questionnaire a été mis à l'essai auprès de 10 membres de la population cible. Ils représentaient tous les niveaux d'enseignement de la maternelle à 12 année. Après quelques changements mineurs, le questionnaire était prêt à distribuer à la population cible.

Le tableau 3-2 ci-dessous décrit en détail le questionnaire, indiquant le domaine d'enquête, le type de question et le type d'information recherchées.

Tableau 3-2: Description du questionnaire

Légende: Domaine d'enquête

1 - le niveau d'intégration,
2 - les facteurs qui influencent l'intégration

Question #	Domaine	Type	Sujet de la question
1	2	Cocher	Années d'expérience
2	2	Cocher	Niveau enseigné
3	2	Cocher	Sujet(s) enseigné(s)
4	2	Cocher	Accès: emplacement des ordinateurs
5	1	Échelle	Fréquence d'utilisation
6	1	Cocher	Perception: connaissance du curriculum
7	1	Cocher	Perception: attitude vers l'intégration
8	1	Cocher	Fréquence d' intégration
9	1	Cocher	Pédagogie: activité d'intégration
10	1	Cocher	Perception: l'importance des TIC
11	2	Likert	Facteurs: accès et climat
12	1	Cocher	Pédagogie
13	1	Échelle	Fréquence d'utilisation de logiciels
14	1	Échelle	Fréquence d'utilisation pour préparation
15	1	Échelle	Fréquence d'utilisation pour gestion
16	2	Échelle	Habiletés techniques de l'enseignant
17	2	Échelle	Facteur: formation de l'enseignant
18	2	Échelle	Facteurs: accès, climat, formation,croyances
19	2	Échelle	Facteur: formation de l'enseignant

3.3.2 La permission et considérations éthiques

La proposition de recherche a été premièrement soumise au comité d'éthique de la Faculté Saint-Jean au mois de mai 2000. La permission pour effectuer cette recherche a été accordée en août 2000. Par la suite, la chercheuse a écrit une lettre afin d'obtenir la permission du directeur de la commission scolaire d'effectuer cette recherche (voir appendice A). Une fois que la permission a été accordée, la chercheuse a appelé les directeurs des quinze écoles afin de solliciter leur appui pour la recherche et de leur expliquer le rôle important qu'ils pouvaient y jouer. Le courrier de la commission scolaire a livré les questionnaires aux écoles dans une enveloppe à l'attention du directeur. Le directeur devait distribuer les questionnaires au personnel enseignant de son école et après le délai prévu de deux semaines, remettre les questionnaires complétés dans le courrier. Les répondants pouvaient choisir ou non de compléter le questionnaire et ainsi, leur participation était volontaire. Une enveloppe pour mettre le questionnaire complété était fournie à chaque participant afin de garder la confidentialité des données. Une lettre de présentation qui accompagnait le questionnaire garantissait aux participants la confidentialité et l'anonymat des résultats.

Dans le but de déterminer de quelle école chaque questionnaire venait, on a apporté des petites modifications de style afin de différencier les questionnaires de chaque école. Ceci visait à s'assurer que tous les directeurs avaient renvoyé les questionnaires dûment remplis; ces informations n'ont pas été intégrées dans l'analyse des résultats. Autrement, étant donné que quelques écoles comprises dans cette étude sont petites, il serait possible, avec un peu d'effort, d'identifier certains répondants. Par exemple, un répondant pourrait être le seul enseignant de mathématiques du niveau

secondaire ou le seul enseignant d'éducation physique dans une école donnée. Toutefois, nous croyons que le confidentialité est bien gardée car la seule personne à avoir traité les données brutes est la chercheuse. Personne n'a accès aux données individualisées. En effet, cette méthode discrète d'identification des questionnaires a été si efficace qu'un participant à l'étude a même fait la remarque suivante: «I haven't seen where your code is to see who has or hasn't completed the survey».

3.3.3 La collecte et traitement des données

Après le délai prévu de deux semaines, les questionnaires completés ont été collectés et le processus de saisie des données a commencé. Une base de données a permis de numériser les résultats des questionnaires. Par la suite, cette base de données a été importée dans un programme d'analyse statistique afin d'en ressortir des tableaux de fréquence et des statistiques descriptives.

3.4 L'analyse des données

Des tableaux de fréquences indiquant le nombre de réponses obtenues pour chaque élément de chaque question ont été générés. Des statistiques descriptives (la moyenne, l'écart type et l'étendue) ont également été calculées pour certaines questions (voir les tableaux en Appendice C pour tous les résultats). Afin d'approfondir l'étude et de mieux saisir le niveau d'intégration, un indice a été créé afin de regrouper les résultats de plusieurs questions reliées au même sujet.

3.4.1 L'indice du niveau d'intégration

L'indice du niveau d'intégration comporte trois domaines: l'utilisation des TIC avec les élèves, la perception de la technologie et l'approche pédagogique. Le tableau 3-3 suivant présente les questions reliées à chacun de ces domaines.

Tableau 3-3:

Questions utilisées pour créer l'indice du niveau d'intégration

Élément	Domaine	Questions
A	Utilisation des TIC avec les élèves	5B, 8, 13B
B	Perception de la technologie	6, 7, 10, 11f
C	Approche pédagogique	9, 12

Chacun des trois éléments de l'indice du niveau d'intégration a une valeur maximale de 12 points, donnant un étendu pour l'indice de 0 à 36. À l'exception de la question 12 où l'échelle était zéro ou quatre, chaque question a été mise sur une échelle de zéro à trois et ainsi a une valeur maximale de trois points. Des précisions sur la méthodologie employée pour le calcul de chaque élément de l'indice suivent.

Pour l'élément A, nous avons employé la moyenne des réponses à la question 13, qui porte sur l'emploi des élèves de différents applications de l'ordinateur. Ensuite, la valeur totale de l'élément A a été multipliée par 1,3 pour obtenir un total possible de 12 au lieu de 9. Pour l'élément B, les perceptions positives de la technologies ont été attribuées une note de 3, les perceptions neutres valaient 2 et les perceptions négatives obtenaient un point. L'élément C est la moyenne des réponses totales aux questions 9 et 12 qui concernent l'approche pédagogique employé par l'enseignant.

Nous avons établit que les pointages à l'indice vont correspondre au niveau d'intégration de Bibeau (1999) tel qu'indiqué dans le tableau 3-4 ci-dessous. Notez que chaque niveau d'intégration occupe une portion égale aux autres niveaux, soit 9 points chaque.

Tableau 3-4: Indice d'intégration selon les niveaux de Bibeau (1999)

Niveau d'intégration	Pointage à l'indice
Initiation	0 - 9
Adaptation	10 - 18
Appropriation - intégration	19 - 27
Innovation	28 - 36

Cet indice nous permettra d'identifier le niveau d'intégration de chaque répondant et de donner une idée plus précise du niveau d'intégration que les statistiques descriptives à elles-seules pour chaque question.

3.4.2 Tableaux sommaires des facteurs influençant l'intégration

Des tableaux de fréquences ont été établis pour les facteurs qui influencent l'intégration: l'accès, le climat, la formation et les croyances des enseignants. Ensuite des tableaux sommaires, indiquant si les résultats sont plutôt positifs ou négatifs pour l'intégration des TIC, ont été créés. Ceci a permit de mieux saisir l'influence des facteurs sur le niveau d'intégration.

CHAPITRE IV

LES RÉSULTATS

Des leçons apprises des sites d'intégration établis suggèrent que ceux qui veulent investir en technologie devront planifier d'investir beaucoup en ressources humaines (Coley, 1997, p. 42, traduction libre).

Cette étude sur l'intégration des technologies d'information et de communcation (TIC) a été réalisée comme prévue dans la section méthodologie. En premier lieu, les enseignants de la commission scolaire étudiée seront comparés à ceux de la province. Ensuite, le niveau d'intégration atteint par les 183 participants sera présenté. Dernièrement, les résultats quant aux facteurs déterminants du niveau d'intégration seront décrits en détail.

4.1 Les enseignants de cette commission scolaire

Du total possible de 357 enseignants dans les écoles sélectionnées pour cette étude, 183 ont remis leur questionnaire, ce qui représente un taux de retour de 51%. Les trois premières questions portaient sur des informations générales au sujet l'enseignant. Ces informations nous aident à établir si les enseignants sont représentatifs de ceux de la province et par conséquent si les résultats de cette étude sont généralisables.

Le tableau 4-1 ci-dessous compare les répondants de la commission scolaire avec les enseignants de la province. En général, les enseignants de la commission scolaire ressemblent beaucoup aux enseignants de la province en ce qui concerne le nombre d'années d'expérience et le niveau enseigné. Il y a moins de 5% de différence entre les pourcentages d'enseignants ayant moins de 20 ans d'expérience dans les deux cas et seulement 7% de plus des

enseignants albertains ont plus de 20 ans expérience. Sans les données démographiques plus spécifiques sur les enseignants dans la commission scolaire, il est difficile de déterminer si la majorité des répondants ayant relativement peu d'expérience reflète un jeune âge moyen dans la commission scolaire ou bien si les enseignants ayant moins d'expérience s'intéressent plus à la technologie et ainsi ont été portés à participer à l'étude. Toutefois, le nombre d'années d'expérience varie de moins de 10% entre les enseignants de la province et les répondants.

Tableau 4-1:
Comparaison entre les répondants et les enseignants albertains

		Participants		Enseignants albertains	
		n	%	n	%
Années d'expérience	0 - 10	73	40%	12862	36%
	11 - 20	63	34%	11250	31%
	> 20	47	26%	11612	33%
	TOTAL	183	100%	35724	100%
Niveau enseigné	Élémentaire	95	52%	11994	42%
	Secondaire	48	26%	5737	20%
	Mélange	40	22%	10987	38%
	TOTAL	183	100%	28718	100%

En ce qui concerne le niveau enseigné, il y a 10% de plus d'enseignants au niveau élémentaire qui ont participé qu'il y a d'enseignants du niveau élémentaire dans la province. Donc, il y a une faible surrépresentation des enseignants du niveau élémentaire. Les enseignants participants du niveau secondaire constituent 6% de plus que le pourcentage d'enseignants au niveau secondaire dans la province. Il y a 16% moins d'enseignants des deux niveaux dans la commission scolaire qu'il y a dans la province. Ceci est en fonction des écoles participantes qui sont principalement divisées par niveau. Seulement 3 écoles des 15 offrent des

niveaux élémentaire et secondaire. Ainsi, les répondants enseignent moins dans les deux niveaux que les enseignants de la province.

4.2 Le niveau d'intégration

En vue de déterminer le niveau d'intégration atteint par les enseignants, un indice à trois composantes, donc la fréquence d'utilisation, la perception de la technologie et l'approche pédagogique, a été créé. Les résultats des répondants dans chacune de ces parties seront présentés, suivi par les résultats de l'indice d'intégration.

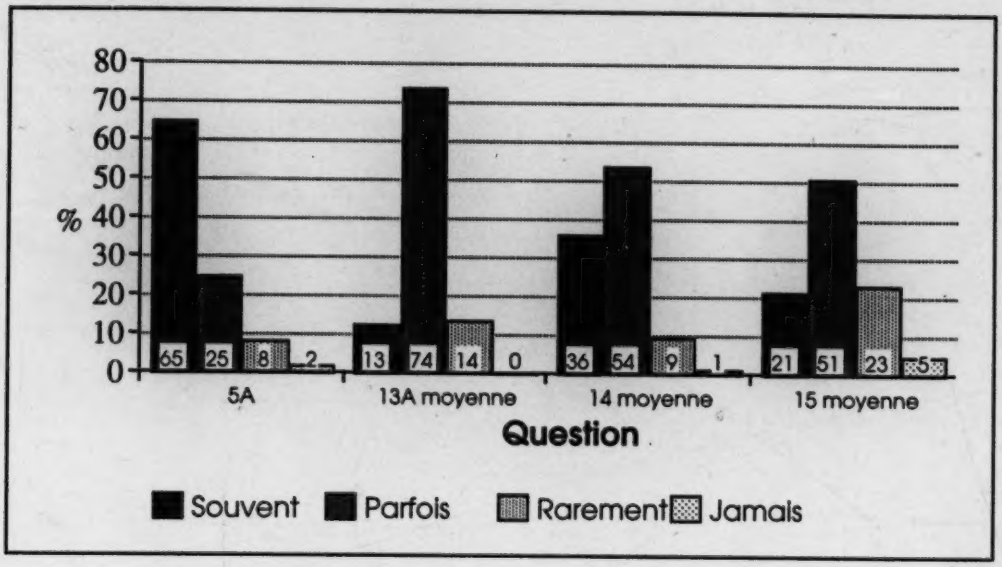
4.2.1 La fréquence d'utilisation

L'utilisation des TIC par l'enseignant et avec les élèves ont été séparés puisque l'enseignant peut s'en servir beaucoup sans que ses élèves s'en servent dans leurs activités d'apprentissage. Comme nous avons vu au chapitre 2, la présence de l'ordinateur dans la salle de classe n'équivaut pas son intégration dans l'enseignement et l'apprentissage. Nous avons trouvé que les enseignants utilisent plus l'ordinateur pour planifier et gérer leur enseignement qu'ils s'en servent avec leurs élèves. Les résultats de ces deux catégories d'utilisation suivent.

4.2.1.1 Utilisation par l'enseignant

La fréquence d'utilisation des enseignants est un élément dans la détermination de leur niveau d'intégration des technologies d'information et de communication. Le questionnaire comportait une question générale (5A) et des questions spécifiques (13A, 14 et 15) sur l'utilisation de l'enseignant. La figure 4-1 suivante indique les résultats aux questions 5 et 13 - 15 sur la fréquence d'utilisation par l'enseignant.

Figure 4-1: Fréquence d'utilisation des TIC par l'enseignant



Lors de la question 5, la plupart des enseignants (65%) ont indiqué qu'ils utilisaient souvent l'ordinateur dans leur enseignement. Les résultats de la question 13 qui demande aux enseignants d'indiquer leur niveau d'utilisation spécifique, démontrent qu'il y a de grandes différences quant au niveau d'utilisation des différents outils informatiques. Pour cette question, la grande majorité (74%) des enseignants ont indiqué qu'ils utilisent l'ordinateur parfois alors que 13% ont dit de l'utiliser souvent. Le traitement de texte, l'accès au Web et le courrier électronique ont été les seules catégories où la majorité des répondants ont dit utiliser souvent l'ordinateur. Dans toutes les autres catégories d'emploi, la majorité des enseignants ont indiqué rarement ou jamais.

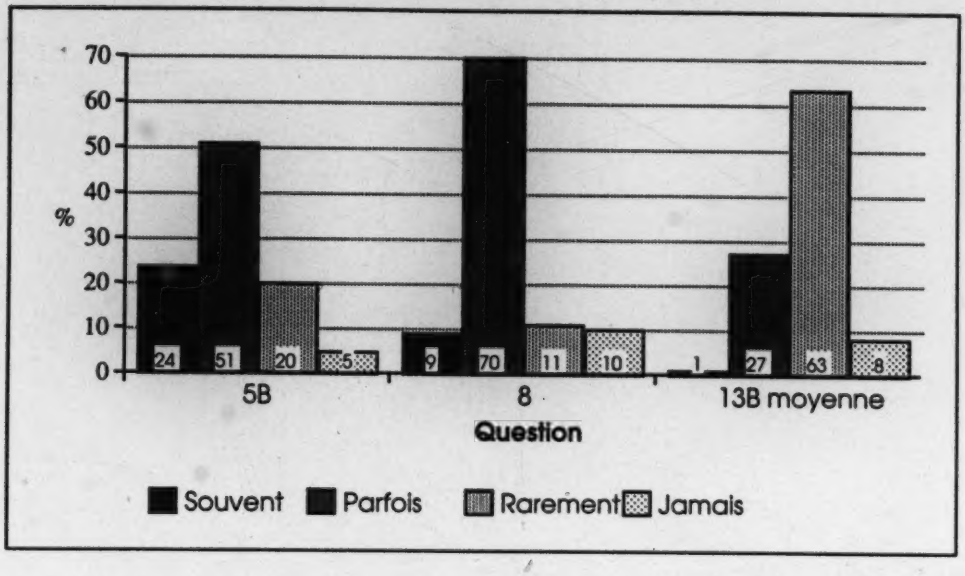
La diminution de la fréquence d'emploi pour la majorité des enseignants de souvent (question 5) à parfois (question 13) s'explique par l'évaluation globale que l'enseignant fait des outils qu'il emploi couramment. Ainsi, un enseignant pourrait indiquer qu'il utilise souvent l'ordinateur en pensant au traitement de texte ou le courrier électronique alors qu'en générale, son utilisation est limitée à certains outils.

Ces résultats ont été confirmés dans les questions 14 et 15 portant sur l'emploi de l'ordinateur dans la préparation et la gestion de l'enseignement. Environ la moitié des enseignants utilisent parfois l'ordinateur à ces fins. Le traitement de texte, le Web et le courrier électronique constituent les usages les plus fréquents dans la préparation et la gestion. À titre d'exemple, 78% des enseignants ont indiqué qu'ils utilisaient souvent l'ordinateur pour créer des feuilles d'exercices (donc, traitement de texte) mais seulement 13% des enseignants consultaient souvent les banques de données ou d'images. Donc, les enseignants utilisent souvent certaines technologies d'information et de communication pour la préparation et gestion de leur enseignement mais la plupart des outils technologiques sont utilisés parfois par la majorité des enseignants.

4.2.1.2 Utilisation de l'ordinateur avec les élèves

L'intégration des TIC implique l'utilisation des technologies avec les élèves dans les activités d'apprentissage. Ainsi, l'emploi que l'enseignant fait des ordinateurs avec ses élèves est primordial pour la détermination du niveau d'intégration. La figure 4-2 montre la fréquence d'emploi de l'ordinateur avec les élèves telle qu'évaluée par les questions 5B, 8 et 13B.

Figure 4-2 : Fréquence d'utilisation des TIC avec les élèves



Lors d'une question générale (5B), la majorité d'enseignants (51%) ont indiqué qu'ils utilisaient parfois (soit 2 sur l'échelle) l'ordinateur avec leurs élèves. Il y a eu 24% qui ont indiqué souvent et 25% qui l'utilisent rarement ou jamais.

Encore à la question 8, la plupart des enseignants ont indiqué qu'ils utilisaient parfois l'ordinateur avec leurs élèves. Lorsqu'ils devaient indiquer la fréquence d'intégration des TIC dans l'enseignement, 70% des enseignants ont indiqué "à toutes les semaines" ou "à tous les mois", des fréquences qui ont été attribués 2 sur l'échelle et correspond donc à "parfois". Par contre, seulement 9% ont dit "à tous les jours" (3 sur l'échelle), 11% ont dit "une fois par semestre" ou "un projet" (qui valent 1 sur l'échelle) et 10% ont dit "pas du tout", ce qui vaut zéro sur l'échelle. Toutefois, un nombre élevé d'enseignants (45%) ont dit utiliser l'ordinateur à toutes les semaines, ce qui est relativement souvent et indique un niveau d'intégration considérable.

En ce qui concerne l'emploi spécifique de l'ordinateur avec les élèves, plus de la moitié des enseignants utilisaient souvent ou parfois le traitement de texte (58%) et l'accès au Web (69%). Dans toutes les autres catégories d'emplois, la majorité des enseignants ont dit utiliser rarement ou jamais les autres outils de la question 13B. En générale, 71% des enseignants n'utilisent ces outils technologiques que rarement ou jamais avec leurs élèves.

Ainsi, les enseignants utilisent souvent l'ordinateur avec leurs élèves seulement pour certaines applications telles que le traitement de texte et l'Internet. Autrement, la plupart des applications sont peu ou pas utilisées.

4.2.2 La perception de la technologie

La perception de la technologie joue également un rôle dans la détermination du niveau d'intégration. Les modèles d'intégration nous indiquent que les enseignants qui intègrent la technologie la perçoivent différemment que ceux qui n'ont pas encore atteint le niveau de l'intégration. Ainsi, la perception peut indiquer où l'enseignant est rendu dans son cheminement d'intégration.

La question 6, portant sur le niveau de familiarité avec le nouveau curriculum des TIC, avait pour but de déterminer le niveau d'intérêt dans l'intégration des TIC. Seulement 18% des enseignants se sont dits être très familiers avec le curriculum alors que 48% étaient un peu familiers et 31% n'étaient pas très familiers. Ainsi, la plupart des enseignants n'ont pas souvent consulté ce document afin d'intégrer les TIC dans leurs cours.

Les sentiments envers la technologie a été l'objet de la question 7. Une valeur de 3 a été attribuée aux sentiments positifs envers l'intégration de la technologie, une valeur de 2 aux sentiments neutres et une valeur de 1

aux sentiments négatifs. Presque la moitié (48%) des enseignants avaient des sentiments positifs "enthousiaste et/ou avide" ou "confiant et/ou préparé" envers l'intégration de la technologie. Toutefois, 30% se sont dit "accablés et/ou frustrés" ou "méconnaissants et/ou pas équipés". Un autre 22% avaient des sentiments neutres ou indifferents envers l'intégration. Les enseignants semblent être divisés, mais généralement plus positifs que négatifs, en ce qui concerne leurs sentiments envers l'intégration.

Une autre indication de la perception de la technologie est la question 10. Cette question a été adaptée d'une étude préalable dans cette commission par Spence en 1995. Sa question portait sur la perception des enseignants sur l'importance des ordinateurs à leur enseignement, ce qu'il appelle "effect of removal". Ainsi, si on enlevait tous les ordinateurs de l'école, quel impact y aurait-il sur l'enseignement? Pour les fins de cette étude, la question a été changé à "l'impact (d'enlever les ordinateurs) sur la façon que les élèves apprennent" pour distinguer entre l'utilisation de l'enseignant et l'utilisation de l'élève. Ainsi, seulement 17% des répondants ont indiqué qu'il y aurait un impact significatif dans cette étude comparé à 40% des répondants dans l'étude de Spence. Puisqu'il y a 83% des enseignants qui indiquent qu'il n'y aurait que peu ou pas d'impact sur la façon que leur élèves apprennent si on enlevait les ordinateurs de l'école, on peut affirmer que leur perception de la technologie est qu'elle n'est pas nécessaire. La différence importante entre les résultats des deux études réside dans la distinction entre l'utilisation pour enseigner et l'utilisation pour apprendre. Nous avons vu que les enseignants utilisent souvent le traitement de texte, par exemple, pour la préparation et la gestion de l'enseignement. Lorsqu'on s'habitue à employer l'ordinateur pour créer des feuilles d'exercices ou écrire des lettres, on le considère comme étant important aux tâches d'enseignement. Ceci ne veut pas dire que les

enseignants utilisent souvent le traitement de texte ou les autres outils informatisés avec leurs élèves. C'est pourquoi cette question a été adaptée et les résultats de la présente étude démontrent qu'on perçoit l'ordinateur comme n'étant pas très important à l'apprentissage des élèves.

Une dernière question (11f) sert à indiquer les croyances de l'enseignant quant à sa capacité d'intégrer la technologie dans les activités éducatives. La plupart des enseignants (53%) ont indiqué qu'ils sont capables, 29% étaient neutres envers l'énoncé et 18% ne se sentaient pas capables d'intégrer la technologie. Encore une fois, les enseignants semblent être plutôt positifs dans leur perception de la technologie. La majorité des enseignants ont de bons sentiments envers la technologie et se sentent en mesure de l'intégrer. Toutefois, ils ne sont pas très familiers avec le curriculum de l'intégration des TIC et ils ne croient pas que les ordinateurs sont nécessaires à l'apprentissage de leurs élèves.

4.2.3 L'approche pédagogique:

L'intégration des TIC demande parfois de nouvelles approches pédagogiques. La question 9 visait à receuillir des données sur le type de projets d'intégration que les enseignants réalisent avec leurs élèves. À la question 12, les enseignants devaient indiquer les activités d'apprentissage qui prédominent dans leurs classes typiques. Les critères pour ces deux questions sont basés dans la pédagogie telle que décrite par David (1996). Elle propose qu'une pédagogie efficace est constituée d'activités ou de projets extensifs et pluridisciplinaires qui permettent à l'élève de construire ses connaissances, seul ou coopérativement. Le fait que les TIC rendent l'activité possible indique leur nécessité au projet et ainsi un haut niveau

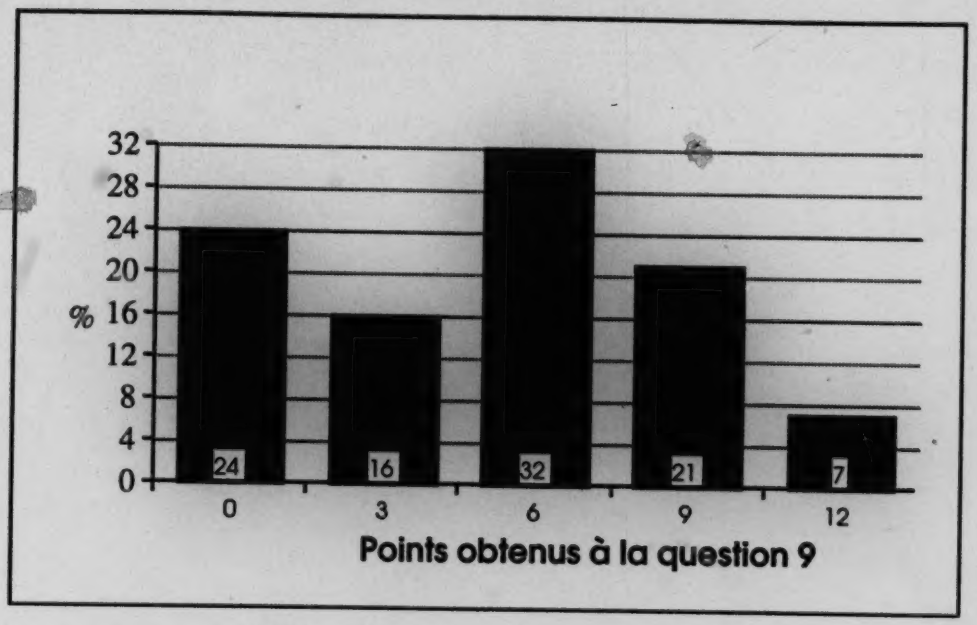
d'intégration. Qu'un projet réponde à tous les critères est une indication d'une intégration élevée.

Une première considération importante pour la question 9 est que 44 enseignants (24%) n'ont pas du tout répondu à cette section, indiquant qu'ils ne font pas de projets d'intégration de la technologie. Par contre, ceux qui intègrent la technologie semblent être sur la bonne piste car, pour chaque critère du projet, la majorité des enseignants avait une réponse affirmative. Ainsi, 63% ont dit que le projet dure plus que quelques périodes, 89% incorporaient les objectifs de plusieurs curriculums, les élèves doivent travailler ensemble dans 57% des cas et, dans 63% des cas, l'ordinateur rend l'activité possible.

Sur un total possible de 12 points pour la question 9 (donc 3 points pour chaque réponse affirmative aux 4 questions), environ la moitié des enseignants ont obtenu 6 ou 9 points. La figure 4-3 ci-dessous indique la somme des points des enseignants à la question 9. La moyenne des points était de 5, 1 et l'écart type était 3,7.

Nous pouvons conclure que les projets d'intégration constituent un moyen d'enseignement efficace selon les critères de David (1996). On pourrait dire que les enseignants sont à mi-chemin en ce qui concerne les types de projets d'intégration qu'ils font faire à leurs élèves. Toutefois, n'oublions pas qu'un quart des enseignants dans cette étude ne pouvait pas répondre à cette question parce qu'ils n'avaient peut-être pas vécu l'expérience d'un projet d'intégration des TIC.

Figure 4-3: Les projets d'intégration



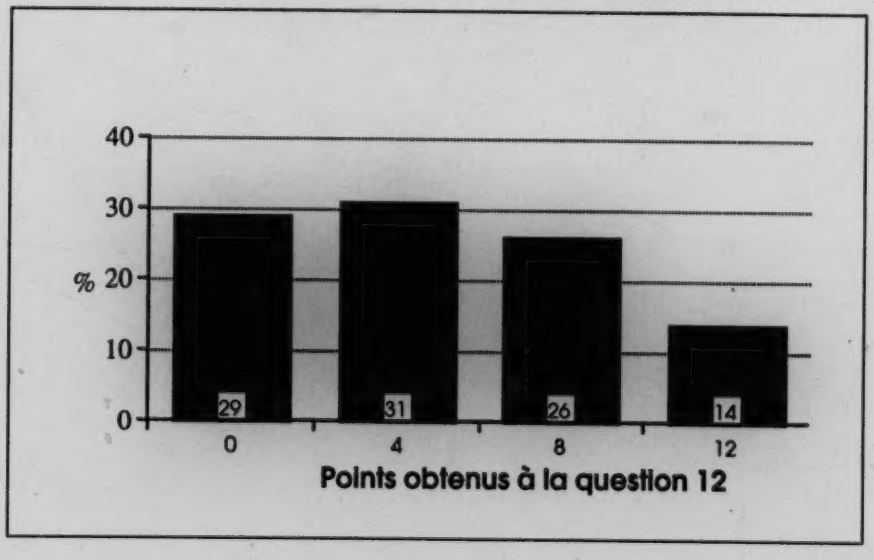
La question 12 portait sur la pédagogie générale de l'enseignant. Dans la section de chapitre 2 sur les modèles d'intégration, nous avons vu qu'un haut niveau d'intégration nécessite des changements pédagogiques. Ainsi, un enseignant qui pratique une pédagogie par projets où l'intégration et la collaboration sont habituels aurait plus de facilité à intégrer les TIC dans les actvitités d'apprentissage. Les résultats aux questions spécifiques sur la pédagogie seront suivi par les résultats globaux.

Pour la question 12, les enseignants devaient choisir le type de pédagogie ou d'activités d'apprentissage qu'ils privilégiaient dans leur salle de classe. Une valeur de 4 a été attribuée aux pédagogies qui sont prometteurs d'intégration et une valeur de zéro a été attribuée aux pédagogies reliés à une approche traditionnelle. À la question 12A, 59% des enseignants favorisaient une pédagogie de tâches individuelles et 41%

employaient une pédagogie par projets. Seulement 20% des enseignants mettent souvent leurs élèves en situation de travail de collaboration tandis que 80% des enseignants font travailler les élèves individuellement. Cependant, dans 63% des cas, l'interaction prime sur l'instruction.

Les résultats globaux pour cette question nous démontrent que la pédagogie des enseignants est très diversifiée. Il y a eu 60% des enseignants qui ont obtenu un résultat total indiquant une pédagogie plutôt traditionnelle car le résultat était en bas de la moyenne de 5 sur 12 points possible. L'autre 40% pratique une pédagogie qui favorise plus l'intégration des TIC car leur résultat global était en haut du pointage moyen. L'écart type était de 4. La figure 4-4 montre les résultats totaux pour la question 12 portant sur la pédagogie générale.

Figure 4-4: Les pratiques pédagogiques



En somme, les résultats de la question 9 et 12 démontrent qu'environ la moitié des enseignants dans cette commission scolaire sont sur la bonne piste d'intégration des TIC. Ces enseignants comprennent les critères pour un projet d'intégration efficace et pratiquent une pédagogie qui favorise l'intégration de la technologie.

Étant donné qu'il est difficile de déterminer un niveau d'intégration à partir des résultats de chaque question séparée, l'indice d'intégration suivant a été crée pour clarifier les résultats de cette étude.

4.2.4 L'indice du niveau d'intégration

À partir des résultats dans les trois sections ci-dessus, nous avons construit un indice afin d'avoir une idée d'ensemble du niveau d'intégration atteint par les enseignants. L'intérêt principal de cette étude est de déterminer le niveau d'intégration des TIC dans les activités d'apprentissage. L'indice du niveau d'intégration a été donc créé à partir de trois éléments: l'utilisation des élèves, la perception de l'enseignant de la technologie et l'approche pédagogique. L'utilisation de l'ordinateur par l'enseignant pour la préparation et la gestion scolaire n'a pas été incluse dans l'indice car ces emplois ne constituent pas des utilisations pédagogiques de l'ordinateur; ces emplois sont comparables à ce qu'en fait un commis de bureau. Le tableau 4-2 ci-dessous rappelle les questions qui comportent chaque élément de l'indice. Par la suite, le tableau 4-3 montre les résultats descriptifs pour chaque élément de l'indice.

Tableau 4-2:

Questions utilisées pour créer l'indice du niveau d'intégration

Élément	Domaine	Questions
A	Utilisation des TIC avec les élèves	5B, 8, 13B
B	Perception de la technologie	6, 7, 10, 11f
C	Approche pédagogique	9, 12

Tableau 4-3: Indice d'intégration

Elément	Moyenne	Écart type	Minimum	Maximum
A	5,3	2,4	0	11
B	6,5	2,1	3	11
C	5,1	2,9	0	12
Total	17	5,4	3	34

Pour situer les enseignants par rapport au modèle d'intégration de Bibeau (1999), nous avons attribué leur résultat sur l'indice total à un niveau d'intégration en divisant le score maximal potentiel (36) en quatre tranches égales tel qu'indiqué dans le tableau 4-4 ci-dessous.

Tableau 4-4: Indice d'intégration selon l'échelle de Bibeau (1999)

Niveau d'intégration	Échelle sur l'indice	Nombre d'enseignants	Pourcentage (n=183)
Initiation	0 - 9	16	9%
Adaptation	10 - 18	100	55%
Appropriation - Intégration	19 - 27	61	33%
Innovation	28 - 36	6	3%

Selon cet indice, la majorité des enseignants se trouvent au niveau de l'adaptation dans l'échelle de Bibeau. On remarque que presque tous les enseignants (88%) se sont regroupés dans les niveaux d'adaptation ou d'appropriation-intégration. Vu que l'échelle de Bibeau est constituée de seulement quatre niveaux d'intégration, l'échelle d'ACOT a également été utilisée pour déterminer le niveau d'intégration en cinq niveaux (Sandholz, Ringstaff & Dwyer, 1997).

Figure 4-5: Indice d'intégration selon l'échelle d'ACOT

Niveau d'intégration	Échelle sur l'indice	Nombre d'enseignants	Pourcentage (n=183)
Entrée:	0 - 6	5	3 %
Adoption:	7 - 12	26	14%
Adaptation	13 - 18	85	46%
Appropriation	19 - 24	53	29%
Intégration	25 - 31	14	8%

Selon le résultat de cet indice total, les enseignants se sont distribués ainsi: 3% à l'entrée, 14% au niveau d'adoption, 46% à l'adaptation, 29% au niveau d'appropriation et 8% à l'intégration. Encore une fois, la plupart des enseignants avaient un indice d'intégration qui les mettaient au niveau de l'adaptation et 75% étaient soit au niveau d'adaptation, soit au niveau d'appropriation. Donc, même lorsque nous utilisons deux différentes échelles, les résultats indiquent très clairement que bon nombre d'enseignants (46%) dans cette commission scolaire se retrouvent au niveau de l'adaptation. Dans les deux modèles, le niveau de l'adaptation est caractérisé par l'intégration graduelle des TIC pour faire les types d'activités d'apprentissage habituelles dans une pédagogie traditionnelle. Ainsi, la

plupart des enseignants n'ont pas encore changé leurs croyances ou leurs pratiques pour atteindre les niveaux d'intégration plus élevés.

Afin d'approfondir l'analyse de l'indice davantage, un autre modèle d'intégration a été crée. Des critères ont été établit pour chaque niveau d'intégration. Les critières sont basés dans la recherche de Sandholtz, Ringstaff & Dwyer (1997) qui ont trouvé que les étapes nécessaires pour arriver à l'intégration sont d'augmenter la fréquence d'utilisation des TIC, ce qui provoque des changements dans les croyances de l'enseignant et lui permet par la suite de mettre en pratique des nouvelles approches pédagogiques. Ainsi, dans ce nouveau modèle d'intégration, les critères pour le niveau ont été établit selon l'étape où l'enseignant est rendu dans chaque élément de l'indice. Par exemple, au niveau 2, l'enseignant peut employer relativement souvent l'ordinateur avec ses élèves (donc avoir un indice A élevé) mais les indices B (croyances) et C (approches) demeurent typiques d'une pédagogie traditionnelle et indiquent un bas niveau d'intégration. Le chiffre 6 a été choisi parce que le total possible dans chaque élément de l'indice est 12. Cette analyse a permis de placer les enseignants selon leurs pratiques dans chaque élément de l'indice au lieu d'être placés dans des catégories selon un total numérique de l'indice. Le tableau 4-6 suivant indique les critères et les résultats de l'analyse.

Tableau 4-6 : Niveau d'intégration selon les critères d'indice

Niveau d'integration	Resultat de l'indice A (l'utilisation)	Résultat de l'indice B (croyances)	Résultat de l'indice C (pédagogie)	Nombre d'enseignants	Pourcentage (n = 183)
1	< 6	< 6	≤6	28	15%
2		< 6	≤6	16	9%
3			≤6	81	44%
4			> 6	38	21%
5	> 6	> 6	> 6	20	11%

On remarque que la plupart des enseignants se retrouvent, encore une fois, au troisième niveau de l'adaptation. Les autres niveaux d'intégration sont plus semblables les uns aux autres que ceux dans les deux échelles de l'indice total. Cette analyse par critères nous montre que les enseignants ont des pratiques à tous les niveaux sur l'échelle d'intégration de la technologie. Nous en avons 15% des enseignants qui sont au premier niveau et donc n'utilisent pas souvent les TIC avec leurs élèves, ne les perçoivent pas très positivement et amènent des activités qui sont peu propices à l'intégration. Toutefois, à l'autre extrémité, 11% des enseignants utilisent la technologie avec leurs élèves, ont une perception positive et font des activités favorables à l'intégration.

Ces résultats démontrent pourquoi la formation est un défi pour les enseignants car on remarque la distribution des enseignants à tous les niveaux d'intégration. La formation et d'autres facteurs qui influencent le niveau d'intégration seront analysés dans la section suivante.

4.3 Les facteurs déterminants

4.3.1 Accès

L'accès peut déterminer si l'enseignant se sert des TIC ou non. Ainsi, la question 4, et des parties de questions 11 et 18 visaient à mesurer l'accès de l'enseignant à la technologie.

À la question 4, les enseignants devaient indiquer comment les ordinateurs étaient distribués dans l'école et ainsi, où ils pouvaient en avoir accès pour eux mêmes et pour leurs élèves. Pour les enseignants, l'accès à l'ordinateur ne semble pas être un facteur déterminant car 85% y ont accès dans la salle de classe, 11% dans un endroit central et 4% des enseignants a indiqué les deux endroits. Par contre, l'accès des élèves en salle de classe constitue seulement 21% des cas. La majorité des enseignants (73%) ont dit que leurs élèves ont accès aux ordinateurs dans un endroit central tel que la bibliothèque ou un laboratoire. Un autre 6% disaient que leurs élèves avaient accès aux ordinateurs dans les deux endroits.

L'accès aux ordinateurs dans la salle de classe est vu comme étant idéale à l'intégration des TIC car l'élève peut y avoir accès à son gré et n'a pas besoin d'attendre que toute la classe aille à la salle d'ordinateur. D'ailleurs, le fait qu'il faille aller à un autre local pour se servir de l'ordinateur ne s'aligne pas avec l'idée d'intégrer les TIC dans les matières et les apprentissages qui ont lieu dans la salle de classe. En fait, un enseignant a écrit que si ses élèves avaient accès à un ordinateur dans sa salle de classe, ses réponses au questionnaire auraient pu être différentes (traduction libre).

Ainsi, que les élèves dans la majorité des cas doivent accéder aux ordinateurs dans un endroit central est indicateur que l'intégration des TIC

est limitée à la disponibilité du laboratoire. Ceci était l'objet de la question 11B.

On peut bien avoir des ordinateurs dans l'école mais s'ils ne sont pas disponibles, on peut difficilement s'en servir. C'est le cas pour 26% des enseignants. Au moins cinq enseignants qui ont laissé des commentaires sur leurs questionnaires ont noté la difficulté d'avoir accès aux laboratoires d'informatique comme étant un facteur qui limitait leur intégration des TIC. Par ailleurs, 60% des enseignants ont dit que les ordinateurs étaient accessibles lorsqu'ils voulaient s'en servir avec les élèves. L'autre 14% étaient neutres envers l'énoncé. Ces résultats ont été confirmés lors de la question 18G, où 51% des enseignants ont indiqué que leur intégration des TIC était très peu ou pas du tout limitée par un accès insuffisant. Par contre, 21% trouvaient qu'un accès insuffisant les limitait beaucoup et 28% ont dit être un peu limités. Toutefois, dans la majorité des cas, les enseignants semblent trouver que l'accès aux ordinateurs et leur emplacement est satisfaisant.

Les résultats à la question 11A, portant sur la suffisance des ordinateurs et les logiciels, étaient semblables. Il y a eu 66% des enseignants qui trouvaient que les ordinateurs et les logiciels rencontraient les besoins de leurs élèves. Seulement 18% n'étaient pas d'accord et 16% étaient neutres. De plus, à la question 18F, 51 % des enseignants disaient qu'un manque de ressources ou matériaux limitait très peu l'intégration des TIC ou ne s'appliquait pas à leur situation. Toutefois, 35% des enseignants se sentaient limités un peu par un manque de ressources et 14% se trouvaient beaucoup limités. Un enseignant a laissé ce commentaire intéressant au sujet des ressources: "Nous avons du matériel excellent à notre école mais la

distribution est très pauvre...nous avons besoin soit de plus de matériel et d'équipement soit d'un emploi plus juste" (traduction libre).

En somme, une légère majorité des enseignants trouvaient que les ressources rencontrent les besoins des élèves alors que 49% ont indiqué qu'une manque de ressources est un facteur limitant. On semble dire qu'on est capable de travailler avec les ressources disponibles mais qu'en avoir plus nous faciliterait la tâche d'intégration des TIC.

Tableau 4-7: Sommaire de l'accès

THÈME	QUESTION	RÉSULTATS	
		+ (%)	- (%)
Emplacement	4A. Enseignants: ordinateur en salle de classe	**85**	11
	4B. Élèves: ordinateur en salle de classe	21	**73**
Disponibilité	11B. Disponibilité des ordinateurs	60	26
	18G. Intégration est limité par l'accès	**51**	49
Équipment	11A. Ordinateurs et logiciels sont suffisants	**66**	18
Ressources	18F. Intégration est limité par ressources	**51**	49

Ainsi, la plupart des enseignants dans cette commission scolaire ne semblent être limités ni par un équipement ou ressources inadéquates ni par l'emplacement des ordinateurs. Toutefois, mettre plus d'ordinateurs dans les salles de classe et offrir plus de ressources pourrait faciliter l'intégration des TIC dans les activités en salle de classe.

4.3.2 Climat

Qu'un enseignant travaille dans un climat propice à l'intégration des TIC l'encouragera à s'essayer. Ainsi, les questions 11 et 18 portaient sur le climat d'intégration créé par le gouvernement provincial et l'administration

de l'école. Ces deux niveaux d'administration peuvent influencer de nombreux facteurs. Le plus grand facteur est sans doute le temps.

Au niveau du curriculum, les enseignants ont besoin de temps afin de pouvoir intégrer les TIC dans leurs matières. En effet, 81% des enseignants ont cité la pression de couvrir le curriculum comme étant un facteur limitant de leur intégration des TIC (question 18A). À la question 18C, le manque de temps était un facteur limitant pour 90% des enseignants dont 60% se trouvaient très limités. Plusieurs enseignants ont cité le manque de temps comme étant le facteur le plus limitant à leur intégration. Trois enseignants ont indiqué une grande frustration avec des programmes d'études trop chargés qui ne permettent pas le temps d'intégrer des TIC. D'autres enseignants désiraient le temps d'apprendre les TIC afin de pouvoir les intégrer mais ne voulaient pas que ce soit ajouté à leur tâche déjà chargée. Un enseignant a bien voulu utiliser les ordinateurs dans plusieurs domaines de son enseignement mais se noyait dans la mer de connaissances informatiques. Ainsi, du temps dans le cadre des cours ainsi que du temps pour rechercher, planifier et organiser des projets d'intégration est nécessaire aux enseignants.

Un climat de soutien est un autre facteur établi par l'administration de l'école. Dans cette commission scolaire, 79% des enseignants disaient que l'administration les appuyait dans leurs efforts d'intégrer la technologie (question 11E). Seulement 1% n'était pas d'accord et 20% étaient neutres. Donc, le climat est généralement positif. Toutefois, les résultats sont moins forts en ce qui concerne les questions de soutien professionnel. Il y a eu 64% des enseignants qui ont dit d'avoir une personne-ressource disponible pour les aider comparativement à 22% qui n'en avaient pas (question 11C). Encore plus rapprochés sont les résultats de la question 11D sur la

disponibilité de l'aide à développer des projets d'intégration des TIC : 41% des enseignants avaient de l'aide et 36% n'en avaient pas. (Dans les deux cas, les pourcentages manquants sont les résultats neutres). Le tableau 4-8 suivant indique les résultats généraux pour le climat d'intégration

Tableau 4-8: Sommaire du climat

THÈME	QUESTION	RÉSULTATS	
		+ (%)	- (%)
Temps	18A. Pression de couvrir le curriculum	19	**81**
	18C. Manque de temps	10	**90**
Soutien	11E. Appui de l'administration	**79**	1
	11C. Personne-ressource disponible	**64**	22
	11D. Aide pour développer des projets	**41**	36

(Résultats majoritaires en gras. Résultats neutres non inclus.)

Donc, les enseignants se sentent appuyés par leur administration et la plupart ont accès à une personne-ressource pour les dépanner. Toutefois, plus de soutien au niveau du développement de projets d'intégration pourrait rendre le climat d'intégration encore plus positif. Le temps est un facteur très important que l'administration des écoles et le gouvernement provincial doivent adresser pour améliorer le climat d'intégration des TIC.

4.3.3 Formation des enseignants

Ce que l'enseignant sait faire avec les technologies d'information et de communication joue un grand rôle dans ce qu'il incorpore dans ses classes. Ainsi, les habiletés techniques de l'enseignant et sa perception de son niveau de compétence peuvent être des facteurs déterminants de son niveau d'intégration. Les questions 13 – 15 ont été discutés lors de la section

sur l'utilisation de l'ordinateur par l'enseignant. La fréquence de l'utilisation d'un outil technologique va de paire avec sa compétence à s'en servir. Autrement dit, on emploie les outils avec lesquels on est familier et dont on a besoin.

Nous avons vu qu'en général, la majorité (65%) des enseignants disaient utiliser souvent l'ordinateur mais qu'en réalité, leur emploi régulier était limité à quelques outils comme le traitement de texte, le courrier électronique et l'accès à l'Internet. Ces résultats ont été reflétés dans la question 16 lorsque les enseignants devaient évaluer leur niveau de compétence avec certaines applications. Un grand nombre d'enseignants (entre 40 et 70%) se sont dits de niveau avancé pour chacun de ces emplois comparativement à très peu (moins de 15%) des enseignants qui se considéraient de niveau avancé pour toutes les autres applications de l'ordinateur. À titre d'exemple, pour le traitement de texte, 41% des enseignants se sont déclarés avancés, 49% se sont dits intermédiaires et 10% ont affirmés qu'ils étaient débutants ou ne l'avaient jamais essayé. Par contre, pour le logiciel de présentation (Powerpoint dans le cas de cette commission scolaire), seulement 8% se sont dits avancés, 23% étaient au niveau intermédiaire, 43% se sont déclarés débutants et 26% ne l'ont jamais essayé.

En somme, les enseignants semblent être assez compétents à utiliser le traitement de texte, le courrier électronique et l'Internet, et ils en font un usage fréquent. En ce qui concerne d'autres emplois de l'ordinateur, les enseignants sont beaucoup moins compétents et ne s'en servent donc pas beaucoup. En moyenne, pour tous les emplois de l'ordinateur indiqués à la question 16, 50% des enseignants se sont classés de niveau débutant, 41% sont au niveau intermédiaire et seulement 4% de niveau avancé et 5% ont

mis zéro indiquant qu'ils ne se servent pas de l'ordinateur. Ainsi, les habiletés techniques générales des enseignants sont peu diversifiées. L'intégration demeure donc limitée à certains emplois des TIC et plus de formation pour les habiletés techniques est nécessaire pour les autres applications.

Justement, à la question 18D, 76% des enseignants ont indiqué qu'un manque de formation limitait leur intégration des TIC. Plusieurs enseignants ont noté leur désir et leur besoin d'une formation technique. Entre autres, un enseignant a mentionné que beaucoup d'enseignants sont terrifiés par leur manque d'habiletés techniques et que les élèves en souffrent. Cet enseignant a également indiqué le désir d'avoir accès à un expert ou à une personne-ressource qui pourrait aider l'enseignant lors de projets d'intégration. Alors, même si un grand nombre d'enseignants sont à l'aise avec certains outils, ils ont besoin de plus de formation, de pratique et de soutien pour améliorer leurs habiletés techniques et pédagogiques afin de mieux intégrer les TIC. Le tableau 4-9 suivant démontre qu'il y a du progrès à faire en ce qui concerne la formation des enseignants.

Tableau 4-9: Sommaire de la formation

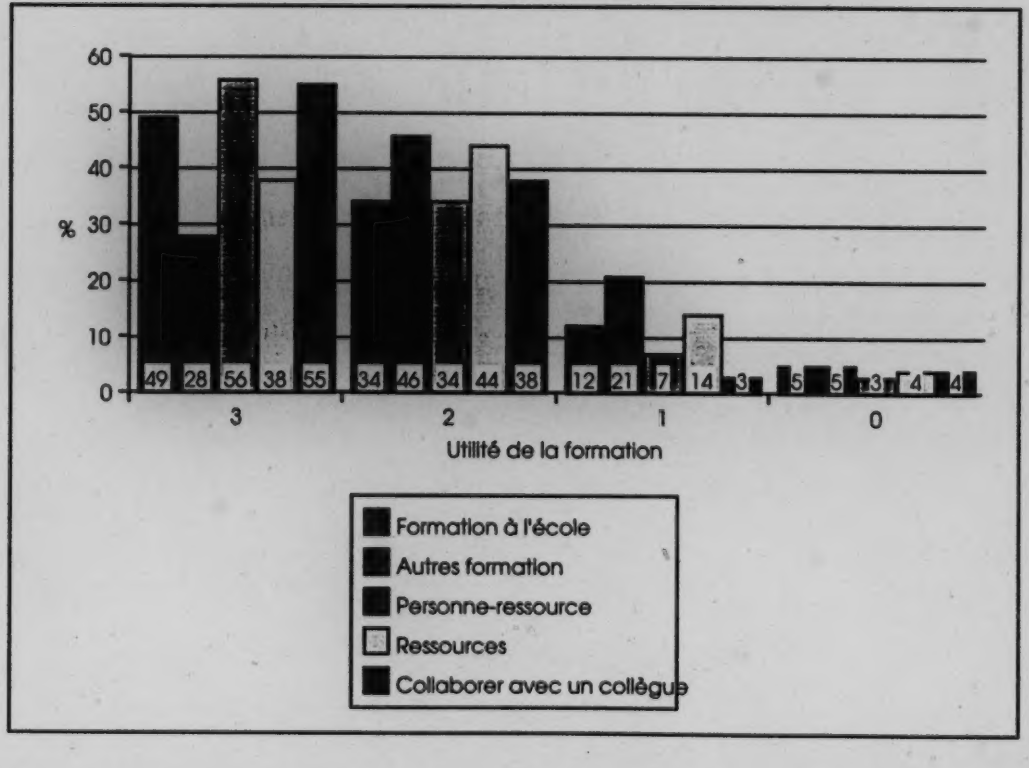
THÈME	QUESTION	RÉSULTATS	
		+ (%)	- (%)
Habiletés	16. Niveau de compétence technique	45	**55**
Formation	18D. Manque de formation	24	**76**

(Résultats majoritaires en gras)

L'acquisition d'habiletés techniques et pédagogiques chez l'enseignant est primordial pour augmenter le niveau d'intégration des TIC dans les activités d'apprentissage à l'école. Les enseignants ont indiqué aux

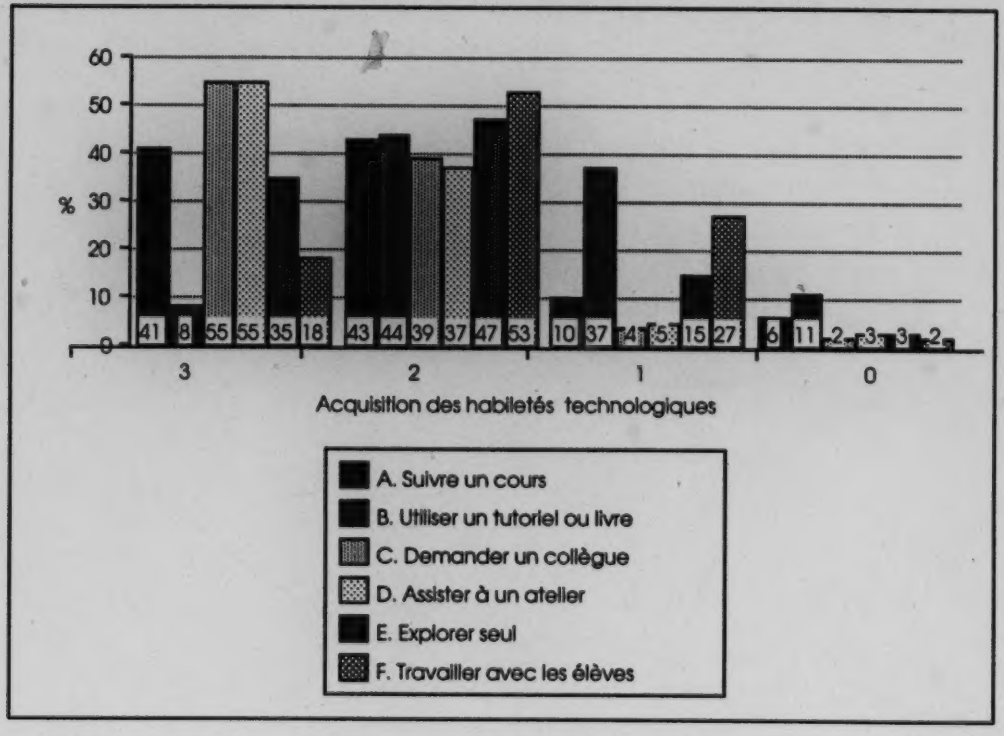
questions 17 et 19 que toute formation est utile pour l'intégration des TIC mais que les formations disponibles à l'école sont le plus appréciées. La question 17 traite de différentes sources d'aide pour l'intégration des TIC dans son enseignement. Environ la moitié des enseignants (entre 49 et 56%) disent que la formation à l'école, une personne-ressource et la collaboration avec un collègue sont des moyens qui aident beaucoup à l'intégration des TIC dans l'enseignement. D'autres formations telles que des cours ou des livres sont cités comme aidant un peu pour 46% des enseignants, alors que des ressources comme des guides aident un peu 44% des enseignants. La figure 4-5 ci-dessous indique graphiquement l'utilité de chaque type de formation de la question 17.

Figure 4-5: Degré d'utilité des formation (question 17)



La question 19 porte sur les méthodes de perfectionnement professionnel que l'enseignant considère utiles pour l'acquisition d'habiletés techniques. Demander à un collègue et assister à un atelier sont dits très efficaces pour 55% des enseignants. Un autre 43% et 42% ont dit que ces méthodes sont un peu ou très peu efficaces. Ensuite, suivre un cours était très efficace pour 41% et un peu ou très peu efficace pour 53% des enseignants. La méthode d'acquisition des habiletés techniques la moins appréciée était d'utiliser un livre ou un tutoriel. La figure 4-6 suivante indique les méthodes d'acquisition des habiletés technologiques préférées par les enseignants.

Figure 4-6: Acquisiton des habiletés technologies (Question 19)



Ainsi, quoique l'emploi de certaines applications de l'ordinateur soit relativement avancé, les enseignants ont besoin de plus de formation pour les emplois moins communs tels que les bases de données, les feuilles de calculs et les logiciels de présentation. La majorité des enseignants ont dit qu'ils se sentent limités par un manque de formation et par un changement de rôle et de méthode que l'intégration des TIC nécessite. Ils ont indiqué que toute formation est utile mais qu'ils préfèrent les activités de formation basées à l'école, que ce soit par un collègue ou par un atelier qui les aide à intégrer les TIC.

4.3.4 Croyances

Au début du chapitre, nous avons vu comment les croyances des enseignants peuvent être indicateurs de leur niveau d'intégration. Étant donné que les croyances sont difficilement changées, ils peuvent limiter beaucoup l'intégration des TIC. À titre d'exemple, si un enseignant ne croit pas en l'importance de la technologie, il ne sera pas porté à intégrer les TIC dans ses cours. Deux croyances, le manque d'intérêt dans l'intégration des TIC et la croyance que l'intégration des TIC nécessite différentes méthodes d'enseignement et différents rôles, ont été examinées comme facteurs déterminants du niveau d'intégration.

La question 18B tentait de savoir si différentes méthodes d'enseignement ou différents rôles limitent l'intégration des TIC. La plupart des enseignants (59%) considèrent les nouvelles méthodes d'enseignement ou les nouveaux rôles comme étant des facteurs au moins un peu limitant. Presque la moitié (47%) des enseignants ont dit que ceci pourrait limiter leur intégration un peu alors que 12% ont dit que des différents méthodes et rôles pourraient limiter beaucoup leur intégration.

Un excellent indicateur de l'attitude positive envers l'intégration des TIC était la question 18E, où 48% des enseignants ont dit qu'un manque d'intérêt ne s'appliquait pas à ce qui pourrait limiter leur intégration. Seulement 4% ont dit qu'un manque d'intérêt était un facteur limitant. Un autre 18% ont dit que c'était un peu limitant et 30% ont dit très peu.

Tableau 4-10: Sommaire des croyances

THÈME	QUESTION	RÉSULTATS	
		+ (%)	- (%)
Pédagogie	18B. Différents méthodes d'enseignement.	41	**59**
Intérêt	18E. Manque d'intérêt dans l'intégration des	**78**	22

(*Résultats majoritaires en gras.*

Donc, les enseignants croient en l'intégration des TIC mais craignent qu'ils aient besoin d'adopter différentes méthodes d'enseignement et différents rôles. Comme nous avons vu dans les modèles d'intégration, les croyances sont des éléments clés pour accéder aux plus hauts niveaux d'intégration.

Conclusion des résultats

Les résultats de cette étude démontrent que la plupart des enseignants de cette commission scolaire se situent au niveau de l'adaptation, c'est-à-dire qu'ils intègrent parfois la technologie dans leurs activités pédagogiques mais que leurs pratiques demeurent plutôt traditionnelles et ne nécessitent pas la technologie. Les enseignants de cette commission scolaire jouissent d'un bon accès à la technologie. Ils se sentent appuyés dans leurs efforts d'intégration mais ils sont très limités par le temps nécessaire à l'intégration. Ils ressentent aussi la pression de couvrir le curriculum et citent le manque

de temps comme un facteur limitant leur intégration des TIC. La formation des enseignants joue également un grand rôle dans le niveau d'intégration atteint. Plus de trois-quarts des enseignants trouvent qu'un manque de formation les limite et la majorité d'entre-eux se trouve au niveau débutant en habiletés techniques pour la plupart des applications de l'ordinateur. Ils perçoivent très positivement la technologie mais sont toutefois limités par la croyance qu'ils doivent adopter différentes méthodes d'enseignement et différents rôles. Le Chapitre 5 apportera plus de précisions sur la portée de ces résultats.

CHAPITRE V

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Il faut changer la façon de concevoir les programmes, la façon de concevoir les examens du ministère, la façon de concevoir l'enseignement, la façon de concevoir l'apprentissage. Si on ne fait pas tout ça en même temps, c'est une perte de temps, d'argent et d'énergie
(Allard, 1997, p. 108).

Dans le cadre de ce chapitre, nous allons revoir la problématique et le cadre théorique qui ont formé cette étude. La méthodologie sera discutée à la lumière des résultats suivi par l'importance théorique et pratique des résultats. Des recommandations pour des études à venir et des applications pratiques de ces résultats seront finalement apportées.

5.1 Problématique et cadre théorique

Dans l'introduction, nous avons vu que la technologie s'infiltre dans tous les domaines de la société, incluant l'éducation. En Alberta, les enseignants ont un nouveau curriculum des technologies d'information et de communication (TIC) à intégrer dans les cours qu'ils enseignent. Le but de la présente étude était de déterminer le niveau d'intégration atteint par les enseignants ainsi que d'identifier les facteurs qui influencent l'intégration des TIC dans les activités pédagogiques.

Deux modèles du niveau d'intégration ont été employés pendant cette étude. Le premier modèle vient du projet ACOT (Apple Classrooms of Tomorrow) et comprend 5 niveaux: l'entrée, l'adoption, l'adaptation, l'appropriation et l'invention. Le deuxième modèle vient de Bibeau (1999) qui décrit quatre stades d'appropriation des technologies par les enseignants:

l'initiation, l'adaptation, l'appropriation-intégration et l'innovation. Ces deux modèles ont permis d'établir le niveau d'intégration des enseignants selon leurs pratiques et leurs croyances.

Plusieurs études ont été examinées afin de déterminer certains facteurs qui influencent l'intégration des TIC par les enseignants. Ces facteurs ont été divisés en quatre catégories: l'accès, le climat, la formation et les croyances. La pédagogie constructiviste a été également discutée comme étant propice à l'intégration des TIC.

5.2 Méthodologie

La méthodologie suivie pour cette étude, une enquête réalisée par questionnaire écrit, a permis d'établir le niveau d'intégration et les facteurs qui l'influencent. L'indice du niveau d'intégration a été créé pour les fins de cette étude et devrait être mis à l'épreuve dans des recherches futures. Les résultats de cette étude sont limités par les questions qui ont été posées lors du questionnaire conceptualisé pour cette étude. Un questionnaire à réponses ouvertes ou une approche qualitative aurait peut-être dévoilé d'autres facteurs déterminants qui n'ont pas été inclus dans le questionnaire.

Il y a certaines questions qui devraient être modifiées afin de faciliter l'analyse. La question 3 a été éliminée car les répondants pouvaient choisir tous les cours qu'ils enseignaient, donnant un trop grand nombre de combinaisons à analyser. Des précisions pourraient être apportées à la question 12, concernant la pédagogie. Plusieurs répondants ont noté qu'ils l'ont trouvé difficile à répondre car ils employaient les deux approches. De plus, d'autres aspects de la pédagogie pourraient être ajoutés, par exemple, l'évaluation.

5.3 Interprétation des résultats

Le titre de cette étude est la question suivante: "L'intégration des TIC: où en sommes-nous ?". J'aimerais, pour y répondre, faire un parallèle avec le film "le Magicien d'Oz" car je crois que nous pouvons dire que "Nous ne sommes plus à Kansas, Toto!" En effet, les enseignants dans la commission scolaire sont sur le chemin d'or vers l'intégration. La majorité d'entre eux se regroupent au niveau de l'adaptation, à mi-chemin sur l'échelle. Ceci veut dire qu'ils incorporent les TIC dans leur enseignement mais qu'ils n'ont pas encore eu assez d'expérience avec les TIC pour changer leurs croyances et les intégrer pleinement à leurs activités pédagogiques quotidiennes. Toutefois, presque 10% des enseignants dans cette commission scolaire sont encore à l'aise chez eux à Kansas, où ils ne se servent pas des TIC dans leur enseignement et espèrent peut-être qu'elles disparaitront. Ils négligent le fait que le monde fascinant et illimité de l'apprentissage avec les TIC (Oz?) existe et que leurs élèves n'y ont pas accès. D'ailleurs, un très petit nombre d'enseignants se sont déjà rendus à Oz et intègrent pleinement les TIC dans leur pédagogie. Ces 3 % d'enseignants ont su relier leur matière avec la technologie et la pédagogie.

En ce qui concerne les facteurs, chaque enseignant a probablement ses propres besoins qui doivent être comblés pour qu'il puisse se rendre à Oz. Pour 73% des enseignants, le fait d'avoir un ordinateur dans la salle de classe pourrait être ce qu'il manque. Pour 90%, c'est le manque de temps qui limite leur intégration des TIC. Un manque de formation est le facteur déterminant pour 76% des enseignants. Mais, il faut le souligner, les enseignants dans cette commission ont, non pas comme le lion d'Oz,

beaucoup de coeur. Ils sont intéressés à intégrer les TIC et perçoivent la technologie très positivement.

Ainsi, avant de se rendre à Oz, un niveau d'intégration élevé où les TIC sont communes dans les activités d'apprentissage et où les élèves construisent leurs connaissances dans des contextes authentiques, les enseignants dans cette commission ont besoin de changer leurs croyances pédagogiques et de comprendre les nouvelles approches à l'enseignement et à l'apprentissage qui sont possibles avec les TIC.

5.4 Importance théorique et pratique

L'indice du niveau d'intégration a été créé à partir de trois domaines d'intégration : l'utilisation des TIC avec les élèves, la perception de la technologie et l'approche pédagogique. Cet indice est une contribution aux théories sur le niveau d'intégration. Aucune des études qui a été analysée dans le cadre théorique n'a placé les enseignants à un niveau d'intégration selon un pointage obtenu sur certains critères. Les chercheurs ont discuté des niveaux et des caractéristiques des enseignants ayant atteint certains niveaux mais ils n'ont pas élaboré d'outil pour déterminer à quel niveau les enseignants se trouvaient. Donc, un tel indice pourrait être utile aux commissions scolaires désirant déterminer le niveau d'intégration atteint par leurs enseignants et, par la suite, prendre des décisions en ce qui concerne la formation de ces enseignants. Par exemple, si la majorité des enseignants se retrouvent au niveau de l'initiation, la formation devrait être plutôt technique. Par contre, si la plupart des enseignants sont au niveau de l'appropriation - intégration, une formation technique serait dépassée et inutile. Ainsi, l'indice apporte aux théories du niveau d'intégration un outil de mesure concret. L'application pratique de l'indice est vaste et pourrait

s'avérer utile aux chercheurs désirant déterminer le niveau d'intégration d'un groupe d'éducateurs.

Les facteurs qui ont influencé le niveau d'intégration pour les enseignants dans cette étude sont indicateurs des améliorations à apporter dans la commission afin d'atteindre de plus hauts niveaux d'intégration. Les recommandations suivantes découlent des résultats aux questions portant sur les facteurs.

5.5 Recommandations

Les deux facteurs qui limitaient le plus l'intégration des TIC pour les enseignants de cette commission scolaire ont été le manque de temps, ce qui inclut la pression de couvrir le curriculum, et le manque de formation.

En ce qui concerne le temps, il y a des changements majeurs dans le système éducatif qui doivent se produire avant que ce problème soit réglé. Au niveau du curriculum, le gouvernement doit analyser les contenus et les approches pédagogiques et évaluatives nécessaires à l'intégration des TIC. Ils doivent réduire le contenu, le laissant plus aux contextes authentiques et motivant pour les élèves, et se concentrer plus sur les habiletés et processus d'apprentissage. À ce moment, les enseignants se sentiront libre d'explorer le vaste monde de connaissances par le biais des TIC sans inquiétude de ne pas couvrir le curriculum ou de ne pas passer tout le contenu de l'examen provincial de rendement.

L'administration d'école et du bureau central doit mettre en place un meilleur programme de formation des enseignants si elle veut augmenter le niveau d'intégration des TIC. Premièrement, du temps doit être alloué aux enseignants pour apprendre, pour pratiquer, pour planifier et pour intégrer

les TIC. Les enseignants de l'étude de Rioux (2000) ont identifié les aspects suivants comme étant désirables pour la formation :

- Offerte durant les heures d'enseignement
- Offerte à l'école, par un collègue
- Offerte à un nombre limité d'enseignants
- Offerte à des enseignants aux besoins identiques, de la même matière ou du même niveau
- Offerte à des enseignants du même niveau de compétences relativement aux TIC

Une solution de la commission scolaire en question serait de mettre des ordinateurs sur le bureau de tous les enseignants. Ainsi, en apprenant à s'en servir, ils pourront transférer leurs connaissances aux élèves. Cependant, Brett, Lee et Sorhaindo (1997) avertissent que de savoir se servir de la technologie ne signifie pas que les enseignants savent comment intégrer la technologie dans le curriculum.

Un des plus grands problèmes est que le perfectionnement professionnel est souvent laissé à l'enseignant. À moins d'avoir envie d'apprendre les TIC et d'être motivé à poursuivre son propre perfectionnement professionnel, la formation demeure minimale. Toutefois, pour que les enseignants incorporent les TIC dans leurs cours, il faudrait une formation obligatoire et planifiée à long terme. L'association des enseignants en Alberta propose que la formation s'insère dans le cadre d'un programme continu qui permet aux enseignants de travailler ensemble et qui inclut du temps pour les enseignants de se familiariser avec des logiciels, de

développer des leçons et de discuter de l'emploi de la technologie avec d'autres enseignants (Alberta Teachers' Association, 1999). Finalement, la pédagogie est déterminée par ce que l'enseignant tient à coeur, ses croyances. Selon les directeurs du projet ACOT, le rôle des formations à venir devrait viser à changer les croyances pédagogiques des enseignants pour qu'ils changent leurs pratiques et intègrent davantage les TIC (David, 1996).

Ainsi, en ce qui concerne la formation, il faudrait que la commission scolaire développe un plan à long terme qui donne le temps aux enseignants d'apprendre les technologies d'information et de communication et qui vise à changer les croyances et pratiques pédagogiques des enseignants. De cette façon, de plus en plus d'enseignants de cette commission pourraient se rendre à Oz, où ils emploieront les technologies d'information et de communication de façon naturelle. Les jeunes sont prêts à embarquer sur le chemin de la technologie, tandis que beaucoup d'enseignants demeurent pris dans la tornade informatique à Kansas.

BIBLIOGRAPHIE

Alberta Education. (1997). *Technology Implementation Review: best practices and key learnings with respect to technology and it's implementation and management in Education*. Edmonton, AB: Alberta Education. Disponible au http://ednet.edc.gov.ab.ca/technology/bestpractices/

Alberta Education. (1999). *Managing Technology Funding: best practices for Alberta School Jurisdictions*. Edmonton, AB: Alberta Education. Disponible au http://ednet.edc.gov.ab.ca/technology/bestpractices/

Alberta Learning. (2000). *Technologies de l'information et de la communication: programme d'études*. Edmonton, AB: Alberta Education.

Alberta Teachers' Association. (1999). *Position Paper on Technology and Education*. Edmonton, AB: ATA.

Allard, M. (1997). Dans Meunier, C. *Points de vue sur le multimédia interactif en éducation: entretiens avec 13 spécialistes européens et nord-américains* (pp. 99 - 115). Montréal: Chenelière/McGraw-Hill.

Bailey, I & Vallis, M. (2000). "Computers disrupt Classrooms:study". *National Post*, 3(31), p. A1 & A9.

Besser, K. (1993). "Education as Marketplace". Dans R. Muffoletto & N. Nelson Knupfer (Eds), *Computers in Education: Social, Political and Historical Perspectives* (pp. 37-69). New Jersey, NY:Hampton Press.

Bibeau, R. (1996). *Attention! Passage étroit...Autoroute pédagogique.* [Internet]. Disponible au http://vitrine.ntic.org/vitrine/veille/Textes/BIBinforoute.html

Bibeau, R. (1998). *Les huit déficits*. [Internet]. Disponible au http://vitrine.ntic.org/vitrine/veille/Textes/BIBdeficit.html

Bibeau, R. (1999). *L'élève rapaillé*. [Internet]. Disponible au http://vitrine.ntic.org/vitrine/veille/Textes/BIBrapaille.html

Bork, R. (1993). "Technology in Education: An Historical Perspective". Dans R. Muffoletto & N. Nelson Knupfer (Eds), *Computers in Education: Social, Political and Historical Perspectives* (pp. 71-90). New Jersey, NY:Hampton Press.

Brett, A., Lee, O. & Sorhaindo, L. (1997). "Effect of Field-Based Technology Laboratory on Preservice Teacher's Knowledge, Attitudes, and Infusion of Technology". *Florida Journal of Educational Research,* 37(1), 1-16.

Coley, R. (1997). *Computers and Classrooms: The Status of Technology in U.S. Schools*. Princeton,NJ: Educational Testing Service.

Cornu, B. (1995) "New technologies: integration into education". Dans Watson & Tinsley (Eds.), *Integrating Information Technology into Education* (pp. 3-11). New York, NY:Chapman & Hall.

Cuban, L. (1986). *Teachers and Machines: The Classroom Use of Technology since 1920*. New York: Teachers College Press.

Dagenais, S.(1991). *Sciences humaines et méthodologie: initiation pratique à la recherche*. Laval,PQ: Éditions Beauchemin.

David, J. (1996). "Developing and Spreading Accomplished Teaching: Policy Lessons from a Unique Partnership". Dans Fisher, Dwyer, Yocam, (Ed.), *Education and Technology: Reflections on Computing in Classrooms* (pp.237 - 250). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Desbiens, M., Drouin, D., Marmette, J., & Roussel, C. (1996). "Enseigner avec les NTIC ou comment une équipe peut s'engager sur la voie de l'école de demain". *Vie pédagogique*, 98, 26-27.

Dewey, J. (1916). *Démocratie et éducation*. Paris: Armand Colin.

Duchastel, P. (1997). Dans Meunier, C. *Points de vue sur le multimédia interactif en éducation: entretiens avec 13 spécialistes européens et nord-américains* (pp. 39 - 56). Montréal: Chenelière/McGraw-Hill.

Evans-Andris, M. (1996). *An Apple for the Teacher: Computers at Work in Elementary Schools*. Thousand Oaks ,CA: Corwin Press.

Fisher, C., Dwyer, D. & Yocam, K. (Eds). (1996). *Education and Technology: Reflections on Computing in Classrooms*, San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Gibson, S. & Oberg, D. (1999). "What's happening with Internet Use in Alberta Schools?". *Alberta Journal of Educational Research*, 44(3), 239-252.

Hodgson, B. (1995). "The roles and needs of mathematics teachers using IT". Dans Watson & Tinsley (Eds.), *Integrating Information Technology into Education* (pp. 29-36). New York, NY:Chapman & Hall,

Honey, M. & Henriquez, A. (1993). *Telecommunications and K-12 Educators: Findings from a National Survey*. New York: Center for Technology in Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 359 923).

Honey, M. & Moeller, B. (1990). *Teachers' Beliefs and Technology Integration: Different Values, Different Understandings*. New York: Center for Technology in Education. (ERIC Document Reproduction Service No. 326 203)

Lamont Johnson, D., Maddux, C. & Liu, L. (Eds.). (1997). *Using Technology in the Classroom.* Binghamton, NY: Haworth Press, Inc.

Lescop, J.-Y. (1999), "Quand technologie rime avec pédagogie". *Québec Français*, 114, 47 - 51.

Marcinkiewicz, H. (1993). Computers and Teachers: Factors influencing computer use in the classroom. *Journal of Research on Computing in Education*, 26(2), 220 - 237.

Marton, P. (1997). Dans Meunier, C. *Points de vue sur le multimédia interactif en éducation: entretiens avec 13 spécialistes européens et nord-américains* (pp. 117 - 136). Montréal: Chenelière/McGraw-Hill.

Meunier, C. (1997). *Points de vue sur le multimédia interactif en éducation: entretiens avec 13 spécialistes européens et nord-américains.* Montréal: Chenelière/McGraw-Hill.

Meynard, F. (1984). L'ordinateur compatible avec les enseignants: prospective sur les micro-ordinateurs en éducation. Quebec: Ministère de l'éducation.

Nelson Knupfer, N. (1993). "Teachers and Educational Computing". Dans R. Muffoletto & N. Nelson Knupfer (Eds), *Computers in Education: Social, Political and Historical Perspectives* (pp. 163-179). New Jersey, NY:Hampton Press.

Nicholson, P. (1995). "A curriculum for teachers or for learning". Dans Watson & Tinsley (Eds.), *Integrating Information Technology into Education* (pp. 85-93). New York, NY:Chapman & Hall.

Office of Technology Assessment. (1995). *Teachers and Technology: Making the Connection* (OTA- HER-616). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

Papert, S. (1994). *L'enfant et la machine à connaître: repenser l'école à l'ère de l'ordinateur*. Paris: Dunod.

Provost, J. (1995). *La méthodologie de la recherche en sciences humaines: une ititiation par la pratique, fascicule: le questionnaire*. Québec: Éditions du Renouveau Pédagogique Inc.

Recesso, A. & Carll, J. (1999). "Integrating Technology into the K-12 Educational Setting". Dans Branch, R., & Fitzgerald, M. (Eds.), *Educational Media and Technology Yearbook* (pp. 2 - 9). Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Rieber, L. & Welliver, P. (1989). "Infusing educational technology into mainstream educational computing". *International Journal of Instructional Media*, 16(1), 21-32.

Rioux, S. (2000). *La démarche d'intégration des TIC à l'école: le point de vue des acteurs*. Quebec: Ministère de l'éducation.

Roberts & Associates/Associés. (1999). *Le perfectionnement professionnel et les technologies d'apprentissage*. Rapport préparé pour Développement des ressources humaines Canada. Ottawa: Governement du Canada.

Ryba, K. & Anderson, B. (1990). *Learning With Computers: Effective Teaching Strategies*. Eugene, OR: Int'l Society for Technology in Education.

Sandholtz, J., Ringstaff, C. & Dwyer, D. (1997). *La Classe Branchée: enseigner à l'ère des technologies*. Montréal: Chenelière/McGraw-Hill.

Schofield, J. (1995).*Computers and Classroom Culture*. Cambridge: Cambridge University Press.

Schwartz, J. & Beichner, R. (1999). *Essentials of Educational Technology.* Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

Sharp, V. (1999). *Computer Education for Teachers* (3e éd.). Boston: McGraw-Hill College.

Spence, G. (1995). *Pivotal Factors in Increasing Teacher Use of Technology.* Thèse de Maîtrise, Université de l'Alberta.

Tardif, J. (1998). *Intégrer les nouvelles technologies de l'information: Quel cadre pédagogique?.* Paris: ESF.

Tuckman, B. (1994). *Conducting Educational Research* (4e éd.). Orlando, FL: Harcourt Brace & Co.

Veen, W. (1995) "Factors affecting the use of computers in the classroom: four case studies." Dans Watson, D., & Tinsley, D. (Eds.). *Integrating Information Technology into Education* (pp. 169 - 184) New York, NY:Chapman & Hall.

Watson, D., & Tinsley, D. (Eds.). (1995). *Integrating Information Technology into Education.* New York, NY:Chapman & Hall.

Wilkinson, A. (1983). *Classroom Computers and Cognitive Science.* New York, NY: Academic Press, Inc.

Willis, E. (1997). "Technology: Integrated into, Not Added onto" Dans Lamont Johnson et al., (Eds.). *Using Technology in the Classroom,* (pp. 141 - 153). Binghamton, NY: Haworth Press, Inc.,

Wolf Creek School Division No. 72. (2000). Three-Year Technology Plan. Ponoka, AB:Wolf Creek School Division No. 72.

APPENDICE A: LETTRE DE PERMISSION

31 Maple Bay
Lacombe, AB
T4L 1V4

November 1, 2000

Mr. Lyle Lorenz
Superintendent
Wolf Creek School Division #72
6000 Hwy #2
Ponoka, AB T4J 1P6

Dear Mr. Lorenz,

I am writing to request permission to do a quantitative research study in the Wolf Creek School Division this fall in order to fulfill the requirements of my Masters of Education program.

I am interested in determining the level of integration of Information and Communication Technology into teaching. Further details about this study are provided in the attached research proposal. Please also find copies of the questionnaire and cover letter for the participants.

If you require any further information, please contact me at any time at 782-1535. Thank you for your time and consideration of this request.

Sincerely,

Julia Rheaume

APPENDICE B: QUESTIONNAIRE

November 20, 2000

Dear Colleague,

I need your help! I would like to include you in the study I'm doing on information and communication technology (ICT). As a fellow Wolf Creek teacher, I understand that you are busy and that it is a busy time of year (...when is it not?!?!). However, it will only take approximately 15 minutes to complete the following 19 survey questions and if you would like help to integrate ICT, this is your chance to ask for it!

The results of this survey will not only form the basis of my Master of Education thesis, they will also indicate the strengths and weaknesses of ICT integration in Wolf Creek School Division. You will be able to indicate the type of professional development you find most useful and share your opinions about the current situation.

Please be assured that your responses will remain completely confidential. I will have no way of identifying the respondents therefore please feel free to answer openly. Once you have completed the survey, kindly seal it in the envelope provided and place it in the large envelope in the office. If you have any comments you would like to share, I encourage you to write them on the back of this survey or on a separate sheet of paper.

Your assistance is very much appreciated!

Sincerely,

Julia Gill Rheaume
Lacombe, AB
soleil@sprint.ca

Wolf Creek Technology Survey

Your assistance is greatly appreciated!

Please check the appropriate box.

1. **For how many years have you been teaching?** *(Include this year)*

   - ☐ 0 - 5 years
   - ☐ 6 - 10 years
   - ☐ 11 - 15 years
   - ☐ 16 - 20 years
   - ☐ more than 20 years

2. **What grade level(s) do you mainly teach?** (*Check all that apply*)

   - ☐ K - 3
   - ☐ 4 - 6
   - ☐ middle school / junior high
   - ☐ high school

3. **Which subject(s) do you PRIMARILY teach?** (*Check all that apply*)

   - ☐ General Curriculum (Elementary)
   - ☐ Math
   - ☐ Social Studies
   - ☐ Language
   - ☐ Science
   - ☐ Options (CTS and other)
   - ☐ Phys. Ed
   - ☐ Other: _____

4. **Which of the following best describes computer distribution in your school?** *(Check one in each part)*

A. I access a computer primarily

- ☐ in a classroom
- ☐ in a central location (ex: office, workroom)

B. My students access computers primarily

- ☐ in the classroom
- ☐ in a central location (ex: lab, library)

5. **Please circle the number that corresponds to how often you use computer technology in your teaching.**
   3-frequently, 2-sometimes, 1-rarely, 0-not applicable

I use the computer	3 2 1 0
My students use the computer	3 2 1 0

6. **How familiar are you with the Information and Communication Technology (ICT) curriculum?** *(Check one)*

   - ☐ very familiar
   - ☐ somewhat familiar
   - ☐ not very familiar
   - ☐ not applicable (n/a)

7. **Which of the following pairs BEST describes how you feel about integrating information and communication technology (ICT) into your teaching?** *(Check one)*

   - ☐ unknowledgeable and / or ill-equipped
   - ☐ enthused and / or eager
   - ☐ neutral and / or indifferent
   - ☐ overwhelmed and / or frustrated
   - ☐ confident and / or prepared

8. **Which of the following BEST describes the frequency with which you intend to integrate ICT into your teaching this school year?** *(Check one)*

   - ☐ daily
   - ☐ weekly
   - ☐ monthly
   - ☐ once/term
   - ☐ one project
   - ☐ not at all
   - ☐ other:_____

Wolf Creek Technology Survey

Your assistance is greatly appreciated!

If you answered "not at all" to the previous question, please skip to question #10.

9. In thinking about an ICT activity or project you have done or intend to do with your students, *please check one answer in each of the following sections.*

Does the activity:

a. last more than a few periods?
- ☐ Yes
- ☐ No

b. meet objectives from more than one subject curriculum?
- ☐ Yes
- ☐ No

c. require the students to work together?
- ☐ Yes
- ☐ No

d. involve using the computer to do activities that the students couldn't do otherwise?
- ☐ Yes
- ☐ No

10. Complete this statement based on what you believe to be MOST true by checking the corresponding box:

"If all of the computers were suddenly removed from my school...

- ☐ ...it would have a significant impact on the way my students learn."
- ☐ ...it would have some impact on the way my students learn"
- ☐ ...it would have little or no impact on the way my students learn"

11. Indicate your level of agreement with each of the following statements:

	Strongly Disagree	*Disagree*	*Neutral*	*Agree*	*Strongly Agree*
a. The computers and software we have meet the needs of my students.	SD	D	N	A	SA
b. The computers are accessible when I want to use them with my students.	SD	D	N	A	SA
c. A computer resource person is readily available if I need help.	SD	D	N	A	SA
d. Help to develop technology integration projects is readily available.	SD	D	N	A	SA
e. Administration is supportive of my efforts to integrate technology.	SD	D	N	A	SA
f. I am able to effectively integrate technology into instructional activities.	SD	D	N	A	SA

12. For each of the following pairs, select the item that describes the MOST predominant learning activities in a typical class: *(check one box in each pair)*

- ☐ Projects
- ☐ Separate tasks

- ☐ Individual assignments
- ☐ Collaborative assignments

- ☐ Interaction
- ☐ Instruction

Wolf Creek Technology Survey

Your assistance is greatly appreciated!

For questions 13 - 15, please use the following scale:
3 - Frequently, 2- Sometimes, 1 - Rarely, 0 - never

13. Indicate how often you use each of the following computer applications *(Please circle one in each column)*

		for myself	*with my students*
a.	Word processor (ex: Word)	3 2 1 0	3 2 1 0
b.	Presentation software (ex: Powerpoint)	3 2 1 0	3 2 1 0
c.	Educational software (ex: Encarta)	3 2 1 0	3 2 1 0
d.	Publishing software (ex: Publisher)	3 2 1 0	3 2 1 0
e.	Spreadsheet (ex: Excel)	3 2 1 0	3 2 1 0
f.	Database (ex: Access)	3 2 1 0	3 2 1 0
g.	Access the Internet	3 2 1 0	3 2 1 0
h.	Games	3 2 1 0	3 2 1 0
i.	E-mail (ex: Wolfnet, Wolfmail)	3 2 1 0	3 2 1 0
j.	Other: _____	3 2 1 0	3 2 1 0

14. Indicate how often you use computer technology for the following activities in <u>preparation</u> for teaching. *(circle one)*

a.	Write course notes for overhead or distribution	3 2 1 0
b.	Create assignments or worksheets	3 2 1 0
c.	Write lesson plans or unit plans	3 2 1 0
d.	Create documents to put up in the classroom	3 2 1 0
e.	Write test questions	3 2 1 0
f.	Consult or create test banks	3 2 1 0
g.	Create computer files for student access	3 2 1 0
h.	Consult image or data banks	3 2 1 0
i.	Scan images or texts	3 2 1 0
j.	Send and receive e-mail	3 2 1 0
k.	Consult Websites	3 2 1 0
l.	Other:_____	3 2 1 0

15. Indicate how often you use computer technology for the following activities which are relative to the <u>management</u> of your teacher tasks. *(circle one)*

a.	Use an electronic agenda (daytimer)	3 2 1 0
b.	Write letters to parents	3 2 1 0
c.	Consult student files	3 2 1 0
d.	Compile student grades	3 2 1 0
e.	Manage class materials or resources	3 2 1 0
f.	Manage special activities or events	3 2 1 0
g.	Other:_____	3 2 1 0

Wolf Creek Technology Survey

Your assistance is greatly appreciated!

16. Rate your skill level for each of the following uses of the computer.

3 = advanced, 2 = intermediate,
1 = beginner, 0 = never tried

Word processor	3 2 1 0
Presentation software	3 2 1 0
Educational software	3 2 1 0
Spreadsheet	3 2 1 0
Database	3 2 1 0
Publishing software	3 2 1 0
Access the Internet	3 2 1 0
Games	3 2 1 0
E-mail	3 2 1 0
Other: _____	3 2 1 0

17. To what extent would each of the following help you integrate ICT into your teaching:

3 = very much, 2 = somewhat,
1 = very little, 0 = not applicable

School-based professional development activities.....3 2 1 0

Other professional development (courses, tutorials, books, etc.).....3 2 1 0

Resource person / mentor.....3 2 1 0

Resource materials (lesson plans, reference guides).....3 2 1 0

Collaboration with a colleague 3 2 1 0

Other: _____ 3 2 1 0

18. To what extent do you feel each of the following limits or could limit your integration of ICT into your teaching:

3 = very much, 2 = somewhat,
1 = very little, 0 = not applicable

Pressure to cover curriculum	3 2 1 0
Different teaching methods, roles	3 2 1 0
Limited time available	3 2 1 0
Lack of training, practice, guidance	3 2 1 0
Not interested	3 2 1 0
Lack of resources, materials	3 2 1 0
Limited access	3 2 1 0
Other: _____	3 2 1 0

19. How effective is each of the following in helping you acquire technology skills?

3 = very effective, 2 = somewhat effective,
1 = not effective, 0 = not applicable

Take a course	3 2 1 0
Use a tutorial or book	3 2 1 0
Ask a colleague	3 2 1 0
Attend a workshop	3 2 1 0
Explore on my own	3 2 1 0
Working with students	3 2 1 0
Other: _____	3 2 1 0

- ***Thank you for completing this survey!*** ☺
- *Please feel free to share any further thoughts or comments about ICT on the back of this page or on a separate page.* ☺
- *Kindly seal this survey in the envelope provided and place it in the large envelope in the office BEFORE Dec. 1, 2000.* ☺

APPENDICE C: TABLEAUX DES RÉSULTATS

Question #1		
Depuis combien d'années enseignez-vous?		
	n	%
0 - 5	41	22
6 - 10	32	18
11 - 15	37	20
16 - 20	26	14
> 20	47	26
TOTAL	183	100

Question #2		
Quel niveau scolaire enseignez-vous?		
	n	%
Élémentaire	87	47
Secondaire	96	53
TOTAL	183	100

Question #4				
Comment les ordinateurs sont-ils distribués dans votre école?				
	Accès de l'enseignant		*Accès des élèves*	
	n	%	n	%
Salle de classe	156	85	38	21
Endroit central	20	11	133	73
Les deux	7	4	11	6
TOTAL	183	100	182	100

Question #5				
Encerclez le nombre qui corréspond à votre fréquence d'utilisation de l'ordinateur dans votre enseignement. 3-souvent, 2-parfois, 1-rarement, 0-jamais				
	Utilisation de l'enseignant		*Utilisation des élèves*	
	n	%	n	%
3	119	65	42	24
2	45	25	91	51
1	15	8	35	20
0	3	2	9	5
TOTAL	182	100	177	100

Question #6		
Quel est votre niveau de familiarité avec le curriculum des TIC?		
	n	%
Très familier (3)	33	18
Un peu familier (2)	88	48
Pas très familier (1)	56	31
Ne s'applique pas (0)	6	3
TOTAL	183	100

Question #7		
Laquelle des paires de mots suivants décrit le MIEUX vos sentiments envers l'intégration des TIC?		
	n	%
Inconnaissant et/ou pas équipé (1)	32	18
Enthousiaste et/ou avide (3)	50	28
Neutre et/ou indifférent (2)	40	22
Accablé et/ou frustré (1)	22	12
Confiant et/ou préparé (3)	36	20
TOTAL	180	100

Question #8		
Lequel des choix suivants décrit le MIEUX la fréquence d'intégration des TIC que vous souhaiteriez dans votre enseignement cette année?		
	n	%
À tous les jours (3)	16	9
À toutes les semaines (2)	79	45
À tous les mois (2)	43	25
Une fois par semestre (1)	13	8
Un projet (1)	6	3
Pas du tout (0)	18	10
TOTAL	175	100

Question #9						
En ce qui concerne une activité d'intégration des TIC que vous faites avec vos élèves, choisissez une réponse dans chaque section.						
	Oui (3)		Non (0)		TOTAL	
L'activité:	n	%	n	%	n	%
A. Dure plus que quelques périodes	97	63	57	37	154	100
B. Objectifs de plusieurs curriculums	133	89	17	11	150	100
C. Les élèves travaillent ensemble	87	57	67	43	154	100
D. Ordinateur rend l'activité possible	94	63	56	37	150	100

Question #10		
Quel serait le niveau d'impact sur la façon que vos élèves apprennent si on enlevait les ordinateurs de votre école?		
	n	%
Impact significatif (3)	30	17
Un peu d'impact (2)	97	53
Peu ou pas d'impact (1)	55	30
TOTAL	182	100

Question #11								
Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec chaque énoncé? *Tout à fait Désaccord (TD), Désaccord (D), Neutre (N), Accord (A), Tout à fait d'Accord (TA)*	TD/D (1)		N (2)		A/TA (3)		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
A. Les ordinateurs et les logiciels rencontrent les besoins de mes élèves	33	18	29	16	120	66	182	100
B. Les ordinateurs sont accessibles quand je veux m'en servir avec les élèves	47	26	26	14	110	60	183	100
C. Une personne-ressource est disponible si j'ai besoin d'aide.	40	22	26	14	116	64	182	100
D. Une aide est disponible pour développer des projets d'intégration des TIC	66	36	42	23	75	41	183	100
E. L'administration m'appui dans mes efforts d'intégration de la technologie.	1	1	38	20	144	79	183	100
F. Je suis capable d'intégrer la technologie dans les activités d'apprentissage.	33	18	52	29	95	53	180	100

Question #12			
Pour chaque paire d'énoncés suivants, choisissez celui qui décrit l'activité d'apprentissage le plus prédominant dans une classe typique.			
	n	%	Total (n)
A. Projets	73	42	
Tâches séparées	102	58	175
B. Exercices individuels	138	80	
Exercices collaboratifs	34	20	172
C. Interaction	111	66	
Instruction	56	34	167

Question #13 A										
Quelle est la fréquence de votre utilisation de l'ordinateur dans chaque cas? *3 - souvent, 2 - parfois, 1 - rarement, 0 - jamais*										
	3		2		1		0		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A. Traitement de texte	155	84	22	12	3	2	3	2	183	100
B. Logiciel de présentation	11	6	24	13	46	25	101	56	182	100
C. Logiciel éducationnel	13	7	66	36	48	27	54	30	181	100
D. Logiciel de publication	23	13	42	23	33	18	83	46	181	100
E. Feuille de calcul	29	16	43	23	42	23	69	38	183	100
F. Base de données	17	9	20	11	44	24	101	56	182	100
G. Accès à l'Internet	100	55	54	28	20	11	12	6	186	100
H. Jeux	9	5	17	9	45	25	112	61	183	100
I. Courrier électronique	179	98	4	2	0	0	0	0	183	100

Question #13B										
Quelle est la fréquence de votre utilisation de l'ordinateur avec vos élèves dans chaque cas? *3 - souvent, 2 - parfois, 1 - rarement, 0 - jamais*										
	3		2		1		0		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A. Traitement de texte	36	21	65	37	36	21	38	21	175	100
B. Logiciel de présentation	6	4	27	16	44	26	90	54	167	100
C. Logiciel éducationnel	19	11	59	36	35	21	52	32	165	100
D. Logiciel de publication	5	3	25	15	44	27	92	55	166	100
E. Feuille de calcul	3	1	30	18	28	17	108	64	169	100
F. Base de données	1	1	10	6	21	13	134	81	166	101
G. Accès à l'Internet	49	29	67	40	29	18	22	13	167	100
H. Jeux	25	15	47	28	28	17	67	40	167	100
I. Courrier électronique	7	4	15	9	40	25	100	62	162	100

Question #14										
Quelle est la fréquence de votre utilisation des TIC pour ces activités de préparation? *3 - souvent, 2 - parfois, 1 - rarement, 0 - jamais*										
	3		2		1		0		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A. Écrire des notes de cours	94	53	48	27	10	6	25	14	177	100
B. Créer des feuilles de travail	139	78	30	17	5	3	4	2	178	100
C. Écrire des plans (leçon/unité)	84	47	45	25	34	19	16	9	179	100
D. Créer documents à afficher	67	38	70	39	29	16	12	7	178	100
E. Écrire des questions d'examen	123	69	39	22	6	3	11	6	179	100
F. Consulter (créer) banques d'examen	40	23	40	23	43	24	54	30	177	100
G. Créer des fichers accès aux élèves	12	7	34	19	48	27	83	47	177	100
H. Consulter banques d'images, données	23	13	42	24	39	22	73	41	177	100
I. Numériser images ou textes	9	5	29	16	54	30	86	49	178	100
J. Envoyer/recevoir du courriel	161	89	16	9	3	2	0	0	180	100
K. Consultez des sites Web	98	54	56	31	23	13	4	2	181	100

Question #15										
Quelle est la fréquence de votre utilisation des TIC pour ces activités de gestion? *3-souvent, 2-parfois, 1-rarement, 0-jamais*										
	3		2		1		0		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A. Utiliser un agenda électronique	5	3	5	3	19	11	148	83	177	100
B. Écrire des lettres	74	41	60	34	26	14	19	11	179	100
C. Consulter des fichiers d'étudiants	42	24	49	28	31	17	54	31	176	100
D. Compiler des résultats des élèves	91	51	27	15	14	8	46	26	178	100
E. Gérer du matériel ou ressources	49	28	60	34	30	17	38	21	177	100
F. Gérer des activités ou des événements	38	22	68	38	36	20	36	20	178	100

Question #16										
Indiquez votre niveau d'habileté pour chaque utilisation de l'ordinateur										
3-avancé, 2-intermédiat, 1-débutant, 0-jamais essayé										
	3		2		1		0		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A. Traitement de texte	73	41	87	49	17	9	2	1	179	100
B. Logiciel de presentation	15	8	40	23	76	43	46	26	177	100
C. Logiciel éducatif (didacticiel)	22	12	82	46	60	34	14	8	178	100
D. Feuille de calcul	14	8	60	34	73	41	30	17	177	100
E. Base de données	5	3	38	21	76	42	60	34	179	100
F. Logiciel de publication	24	14	42	24	59	33	52	29	177	100
G. Accès à l'Internet	78	44	72	40	27	15	2	1	179	100
H. Jeux	24	14	56	32	57	32	41	23	178	101
I. Courrier électronique	120	67	54	30	4	2	1	1	179	100

Question #17										
À quel degré chaque élément pourrait-il vous aider à intégrer des TIC dans votre enseignement?										
3-beaucoup, 2-un peu, 1-très peu, 0 - ne s'applique pas										
	3		2		1		0		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A. Formation à l'école	86	49	60	34	21	12	9	5	176	100
B. Autres formation	48	28	80	46	36	21	9	5	173	100
C. Personne-ressource	97	56	58	34	12	7	5	3	172	100
D. Ressources matérielles	66	38	76	44	24	14	6	4	172	100
E. Collaboration avec un collègue	94	55	65	38	6	3	7	4	172	100

Question #18										
À quel degré chaque élément limite-il (ou pourrait limiter) votre intégration des TIC?										
3-beaucoup, 2-un peu, 1-très peu, 0 - ne s'applique pas										
	3		2		1		0		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A. Pression de couvrir le curriculum	82	46	61	35	25	14	9	5	177	100
B. Différentes pédagogies ou rôles	22	12	82	47	61	35	10	6	175	100
C. Manque de temps	104	60	52	30	15	9	3	1	174	100
D. Manque de formation, de pratique	62	35	71	41	32	18	10	6	175	100
E. Manque d'intérêt	7	4	31	18	52	30	83	48	173	100
F. Manque de ressources, matériel	24	14	62	35	59	34	29	17	174	100
G. Accès insuffisant	37	21	49	28	54	31	34	20	174	100

Question 6.9										
À quel degré chaque élément vous aide-t-il à acquérir des habiletés technologiques? *3-très efficace, 2-un peu, 1-très peu, 0 - ne s'applique pas*										
	3		2		1		0		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A. Suivre un cours	72	41	77	43	17	10	11	6	177	100
B. Utiliser un tutoriel ou un livre	15	8	77	44	65	37	20	11	177	100
C. Demander à un collègue	99	55	69	39	7	4	4	2	179	100
D. Assister à un atelier	99	55	65	37	9	5	5	3	178	100
E. Explorer seul	62	35	84	47	27	15	5	3	178	100
F. Travailler avec les élèves	32	18	94	53	48	27	4	2	178	100